

**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERPENDEKATAN  
*CONTEXTUAL TEACHING LEARNING* PADA POKOK BAHASAN  
ALJABAR UNTUK SISWA MTs**



**Skripsi**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Matematika

**Oleh**

**SALMAN AL FARISYI  
NPM: 1411050181**

**Jurusan: Pendidikan Matematika**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1439 H / 2018 M**

**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERPENDEKATAN  
CONTEXTUAL TEACHING LEARNING PADA POKOK BAHASAN  
ALJABAR UNTUK SISWA MTs**

**Skripsi**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Matematika



**Pembimbing I : Dr. Imam Syafei, M.Ag**  
**Pembimbing II : Dona Dinda Pratiwi, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1439 H / 2018 M**

## ABSTRAK

### PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERPENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING LEARNING* PADA POKOK BAHASAN ALJABAR UNTUK SISWA MTs

Oleh

**SALMAN AL FARISYI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas modul serta mengetahui respon siswa dari penggunaan modul elektronik berpendekatan *Contextual Teaching Learning* dengan aplikasi *Adobe Flash* pada pokok bahasan Aljabar untuk siswa MTs.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Langkah-langkah penelitian dan pengembangan berpedoman pada model ADDIE. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket atau kuesioner. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data menggunakan angket dengan skala *Likert*. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian ini adalah diketahuinya kelayakan menurut para ahli yang meliputi ahli media, ahli materi dan ahli bahasa juga dengan mengetahui respon peserta didik dari pengembangan pengembangan media pembelajaran berupa e-modul dalam pembelajaran matematika pada materi aljabar. Hasil dari penilaian ahli materi, ahli media dan ahli bahasa memperoleh kriteria “Valid” dengan nilai rata-rata ahli materi sebesar 3,31, ahli media sebesar 3,27 dan ahli bahasa sebesar 3,30. Sedangkan respon peserta didik terhadap media pembelajaran memperoleh kriteria “sangat menarik” dengan hasil rata-rata skor yaitu 3,30.

**Kata Kunci:** Modul, *Adobe Flash*, Aljabar



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarampe, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260*

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : Pengembangan Modul Elektronik Berpendekatan *Contextual Teaching Learning* pada Pokok Bahasan Aljabar untuk Siswa MTs**

**Nama : Salman Al Farisyi**

**NPM : 1411050181**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**

**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Dr. Imam Syafe'i, M.Ag**

**NIP. 196502191998031002**

**Dona Dinda Pratiwi, M.Pd**

**NIP. 199004102015032004**

**Ketua Jurusan Pendidikan Matematika**

**Dr. Nanang Supriadi, M.Sc**

**NIP. 197911282005011005**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260*

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul: **PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERPENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING LEARNING PADA POKOK BAHASAN ALJABAR UNTUK SISWA MTs.** Disusun oleh: **SALMAN AL FARISYI, NPM. 1411050184.** Jurusan : **PENDIDIKAN MATEMATIKA.** Telah diujikan dalam sidang Munaqosah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari Senin, 2 Juli 2018 pukul 13.00-15.00 WIB di Ruang Sidang Matematika.

**TIM MUNAQOSAH**

**Ketua** : Dr. Nanang Supriadi, M.Sc (.....)

**Sekretaris** : Abi Fadila, M.Pd (.....)

**Penguji Utama** : Netriwati, M.Pd (.....)

**Pembahas I** : Dr. Imam Syafe'i, M.Ag (.....)

**Pembahas II** : Dona Dinda Pratiwi, M.Pd (.....)

**Mengetahui,**  
**Dekanat Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd**  
**NIP. 19560810 198703 1 001**



## MOTTO

وَجَعَلَ الْقَمَرَ فِيهِنَّ نُورًا وَجَعَلَ الشَّمْسَ سِرَاجًا (١٦)<sup>1</sup>

(Dan disana dia menciptakan padanya bulan yang bercahaya dan menjadikan matahari sebagai pelita) (Surah Nuh ayat 16)




---

<sup>1</sup> *Al-Qur'anulkarim Terjemahan Tematik dan Tajwid Berwarna (Al-Qur'an Tafsir Bil Hadis)*, (Bandung: Cordoba. 2017)

## PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT Dzat yang Maha Sempurna yang telah memberikan rahmat dan kasih sayangNya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga Allah SWT limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarganya dan seluruh sahabat-sahabatnya yang senantiasa gigih memperjuangkan risalah-Nya. Kupersembahkan secerca karya kecilku ini sebagai tanda cinta dan kasih sayangku kepada:

### Orang Tua dan Keluargaku

Terima kasih kepada ayahku tersayang Samsuar yang senantiasa menyayangi, mendukung, membantuku serta mendoakan keberhasilanku. Terima kasih atas semua pengorbanan, semangat, nasihat, dan kasih sayang yang begitu tulus. Terimakasih telah membantuku dalam mencapai cita-citaku.

Terima kasih kepada ibuku tercinta Turrowiyah yang akan selalu menjadi wanita paling luar biasa dan terhebat dalam hidupku. Tidak akan pernah habis pengorbanan dan perjuanganmu untuk membesarkanku. Terima kasih karena selalu menemani, mendoakan, dan memperjuangkan banyak hal. Cinta, kasih sayang, doa, semangat, nasihat, dan dukungan memberikanku kekuatan hingga dapat kubangun cinta, cita, dan cita ku.

Terima kasih kepada Fathur Rahman selaku kakak yang selalu memberikan solusi akan setiap masalah dan juga kepada adik-adikku tercinta Trinoviatina Rahmah, dan Martia Raudhatul Aini yang sangat kusayangi dan selalu menemani, menyemangatiku serta memberikan saran disetiap saat. Terima kasih atas segala-galanya.

## RIWAYAT HIDUP

Peneliti bernama Salman Al Farisyi dilahirkan pada tanggal 22 November 1996 di Tanjunng Karang, Bandar Lampung, provinsi Lampung. Peneliti merupakan anak kedua dari Bapak Samsuar dan Ibu Turrowiyah.

Peneliti memulai pendidikan Taman Kanak-Kanak (TK) di Sandhi Putra diselesaikan tahun 2002, Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Sukabumi Indah diselesaikan tahun 2008, lalu melanjutkan ke SMP Negeri 23 Bandar Lampung diselesaikan tahun 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 17 Bandar Lampung diselesaikan pada tahun 2014. Setelah itu melanjutkan pendidikan kejenjang Perguruan Tinggi yaitu di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Pendidikan Matematika Angkatan 2014.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT. yang telah senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita. Shalawat dan salam senantiasa selalu tercurahkan kepada nabi Muhammad SAW. Berkat petunjuk dari Allah jualah akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari nasihat dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu, perkenankanlah penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H Chairul Anwar, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika,  
Terima kasih atas petunjuk dan arahan yang telah diberikan selama masa studi di UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Dr. Imam Syafe'i, M.Ag. selaku Pembimbing Akademik dan juga sebagai Pembimbing I Skripsi yang telah meluangkan banyak waktu selama ini bagi penulis.
4. Ibu Dona Dinda Pratiwi, M.Pd. selaku Pembimbing II Skripsi yang telah meluangkan banyak waktu serta sabar dalam membimbing penulis.

5. Bapak dan Ibu dosen pendidikan matematika di Fakultas Tarbiyah yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung.
6. Kepada seluruh Bapak/Ibu Guru di MTs Muhammadiyah, Mts Al Hikmah dan Mts Miftahul Ulum Bandar Lampung, yang telah memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.
7. Para teman-teman mahasiswa dan mahasiswi prodi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah banyak membantu penulis selama melakukan penelitian.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi besar harapan semoga skripsi yang sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, Mei 2018  
Penulis

**Salman Al Farisyi**  
**NPM. 1411050181**

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan setiap manusia karena dengan adanya ilmu setiap manusia akan bisa memperoleh suatu kebenaran. Hal ini sesuai dengan firman Allah yang tertera dalam Al-Qur'an surat Al-Mujadallah ayat 11 yaitu:

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءٰمَنُوْا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجٰلِسِ فَلِفَسَّحُوْا يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْ وَاِذَا قِيْلَ اَنْشُرُوْا فَاَنْشُرُوْا  
يَرْفَعُ اللّٰهُ الَّذِيْنَ ءٰمَنُوْا مِنْكُمْ وَالَّذِيْنَ اٰلَعِلْمِ دَرَجٰتٍ وَّاللّٰهُ سَاكِنٌ خَيْرٌ

Artinya :

*“Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”.*<sup>1</sup>

Ayat di atas sangat jelas bahwa setiap umat Islam diwajibkan dalam menuntut sebuah ilmu. Untuk menguasai berbagai macam ilmu pengetahuan tertentu harus melalui proses pendidikan. Pada era globalisasi sekarang pendidikan merupakan suatu kebutuhan pokok yang penting dan harus dimiliki

---

<sup>1</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, h. 793.

oleh setiap individu terlepas dari apapun jenis pelajaran yang diberikan. Pendidikan yang juga terus mengalami pembaharuan juga merupakan salah satu faktor bagi setiap individu untuk mengenyam pendidikan. Dengan adanya pembaharuan di setiap sector pendidikan itu mengakibatkan keharusan bagi setiap orang mengenyamnya jika tidak maka individu tersebut akan mengalami ketertinggalan dalam bersosialisasi di masyarakat sekitar. Pendidikan juga merupakan suatu hal yang tidak asing di dalam kehidupan setiap orang. Sejak usia dini kita sudah menjalani berbagai proses pendidikan, baik formal maupun non formal. Melalui pendidikan setiap orang akan belajar banyak tentang kehidupan di masyarakat.

Pendidikan juga merupakan salah satu bagian penting dalam kehidupan manusia yang akan dibutuhkan sampai akhir hayatnya karena pendidikan membuat manusia berusaha mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi di kehidupannya.<sup>2</sup>

Manfaat yang didapat dari hasil proses pendidikan adalah seseorang dapat dipandang terhormat, memiliki karir yang baik serta dapat bertingkah sesuai norma- norma yang berlaku, dengan adanya perkembangan zaman di dunia pendidikan yang terus berubah dengan signifikan sehingga banyak merubah pola pikir pendidik, dari pola pikir yang masih cenderung awam dan kaku mejadi lebih modern. Hal tersebut sangat berpengaruh dalam kemajuan pendidikan di

---

<sup>2</sup> Rizky Wahyu Yunian Putra & Rully Anggraini, "Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan Software IMindMap Pada Siswa SMA" (Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika Vol.7, No.1, 2016)



Indonesia. Makin maju ilmu pengetahuan mengakibatkan tiap generasi penerus harus lebih banyak menjadi manusia terdidik. Pendidikan tidak lain juga berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk prilaku dan kepribadian setiap individu peserta didik agar menjadi manusia yang berilmu serta memiliki keterampilan yang mumpuni.

Pendidikan sangat memegang peranan penting dari tujuan hidup yang hendak dicapai oleh seorang manusia dalam menempuh kehidupan sehari-hari. Setiap sistem pendidikan tentu memiliki dasar tujuan yang digunakan sebagai acuan bagi pelaksanaan pendidikan. Secara umum penyelenggaraan kegiatan pendidikan bertujuan untuk membantu pembentukan kepribadian, melakukan pembinaan moral, menumbuhkan dan mengembangkan keimanan dan ketakwaan pada peserta didik sesuai tujuan beragama dan bernegara.<sup>3</sup> Tujuan pendidikan juga sesuai dengan surah Az-Zumar ayat 9 yaitu:

أَمَّنْ هُوَ قَنِتٌ ءَانَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ ۗ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي  
الَّذِينَ يَعْمَلُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْمَلُونَ ۚ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولَٰؤُلَآءِ الْأَلْبَابِ ﴿٩﴾

Artinya:

*“(Apakah kamu hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: “Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui? “Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran”*

<sup>3</sup> Kompri, *Manajemen Pendidikan: Komponen-Komponen Elementer Kemajuan Sekolah*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016), hal.17

Pada ayat tersebut terlihat adanya hubungan orang yang mengetahui (berilmu=ulama) dengan melakukan ibadah diwaktu malam, takut terhadap siksaan Allah SWT di akhirat serta mengharapkan rahmat dari Allah SWT dan juga menerangkan bahwa sikap yang demikian itu merupakan salah satu ciri dari *ulu al-bab*, yaitu orang yang menggunakan pikiran, akal dan nalar untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, dan menggunakan hati untuk menggunakan dan mengarahkan ilmu pengetahuan tersebut pada tujuan peningkatan akidah, ketekunan beribadah dan ketinggian akhlak yang mulia.

Al-Qur'an juga menjelaskan pentingnya berpikir. Allah menciptakan langit dan bumi beserta isinya agar manusia memikirkannya. Allah juga memberikan akal pada manusia agar digunakan untuk berpikir. Sebagaimana dalam firman Allah dalam Al-Qur'an surat Al-Imran ayat 190.



Artinya:

*“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal”*

Dengan kata lain, tujuan akhir dari pendidikan menurut surat Az-Zumar ayat 9 dan surat Al-Imran ayat 190 ini adalah mengubah sikap mental dan perilaku tertentu yang dalam konteks Islam adalah agar menjadi seorang muslim yang terbina seluruh potensi dirinya sehingga dapat melaksanakan fungsinya sebagai khalifah dalam rangka beribadah kepada Allah SWT, namun dalam

proses menuju kearah hal tersebut diperlukan adanya upaya pemikiran serta pengajaran. Dengan kata lain pengajaran adalah salah satu sarana untuk mencapai tujuan pendidikan. Untuk mencapai tujuan belajar tersebut pendidik harus memperhatikan kondisi peserta didik, sifat materi ajar dan fasilitas media ajar yang tersedia.

Bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan yaitu matematika. Setidaknya hal itu bisa terlihat dari jam mata pelajaran matematika disekolah yang mendapat porsi lebih banyak dibanding pelajaran lainnya. Matematika juga termasuk mata pelajaran yang menjadi standar untuk diujikan ketika akan melanjutkan kejenjang pendidikan yang lebih tinggi. Sehingga matematika dapat dikatakan merupakan ilmu yang sangat berperan penting dalam kehidupan.<sup>4</sup>

Matematika dapat diartikan adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep hubungan yang terbagi ke beberapa bidang.<sup>5</sup> Matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat penting dalam hidup kita. Banyak hal di sekitar kita yang selalu berhubungan dengan matematika. Misalnya saja mencari nomor rumah seseorang, menelepon, jual beli barang, menukar uang, mengukur jarak dan waktu, dan masih banyak lagi.

---

<sup>4</sup> Dona Dinda Pratiwi, Ramadani Dewi Purwanti “Pengaruh Pembelajaran Berbantu Geogebra Terhadap Pemahaman Kosep Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif” (Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika., Vol.7, No.1, 2016)

<sup>5</sup> Ali Hamzah, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2014), hal.48

Berdasarkan pra penelitian yang dilakukan di tiga sekolah oleh peneliti mengatakan bahwa pada kenyataannya pelajaran matematika khususnya pelajaran aljabar merupakan materi yang sulit untuk dimengerti. Hal ini dapat dilihat dari *hasil* wawancara di beberapa sekolah MTs yang ada di bandar lampung.

*Hasil* wawancara dengan beberapa peserta didik di MTs Al-Hikmah mengatakan aljabar itu sulit bagi mereka. Hal itu pun dibenarkan oleh pendidik matematika yaitu Ibu Yunita Kartika, S.Pd yang menjelaskan bahwa peserta didik masih kesulitan dalam mempelajari materi aljabar khususnya dalam pengoprasian aljabar hal tersebut dikarenakan peserta didik masih malas dalam menghitung. Media belajar yang digunakan didalam pelajaran adalah hanya berupa buku cetak. Penggunaan buku cetak sendiri dinilai kurang maksimal karena terbatasnya jumlah buku cetak itu sendiri di sekolah.

Pada wawancara kedua yaitu di MTs Miftahul Ulum, peserta didik juga mengatakan bahwa pelajaran aljabar adalah sulit, pendidik matematika yaitu Ibu Sumarni, S.Pd yang menjelaskan bahwa peserta didik hampir semua kesulitan dalam mempelajari materi aljabar, hal tersebut dikarenakan peserta didik masih belum hapalnya dalam perkalian dan juga mereka sukar di dalam memahami soal-soal. Media belajar yang digunakan peserta didik di dalam pembelajaran adalah berupa buku cetak dan LKS. Penggunaan buku cetak dan LKS tersebut selain terbatas juga kurang efisien dalam hal mobilitas pembawaannya.



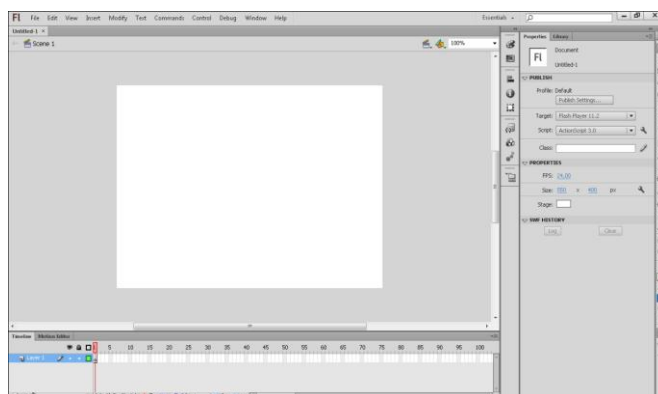
Kemudian hal serupa juga ditunjukkan di Mts Muhamadiyah, berdasarkan *hasil* wawancara peserta didik kembali mengatakan bahwa pelajaran aljabar sulit dipahami. Ibu Devi wahyuni, S.Pd selaku pendidik matematika mengatakan bahwa peserta didik susah dalam mempelajari materi aljabar hal tersebut dikarenakan peserta didik baru saja beranjak dari tingkat SD dan materi tersebut belum pernah meraka dapat dan media belajar yang digunakan di dalam pembelajaran aljabar adalah juga berupa buku cetak dan LKS. Penggunaan kedua media belajar tersebut kembali juga dinilai kurang efisien dalam hal pembawannya dan juga masih terbatasnya jumlah buku cetak dan LKS itu sendiri.

Berdasarkan *hasil* pra penelitian yang dilakukan di tiga sekolah tersebut, salah satu untuk menangani permasalahan pembelajaran khususnya pada materi aljabar adalah dengan peningkatan kualitas pembelajaran dengan menggunakan modul. Hal tersebut juga sangat disetujui oleh pihak pendidik matematika di setiap sekolah yang mengatakan sangat setuju mereka ketika setiap peserta didik mempunyai bahan pembelajaran sendiri yaitu berupa modul. Dikarenakan setiap sekolah sudah menunjang fasilitas komputer dan sekolah belum secara maksimal menggunakannya, maka disini peneliti mengembangkan modul yang berorientasikan pada pemanfaatan komputer yaitu berupa modul elektronik.

Soraya Anori menyatakan bahwa modul elektronik memiliki beberapa keunggulan. Buku ini dalam bentuk tidak tercetak dengan tujuan memasukkan unsur ICT didalamnya dan memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi

secara langsung. Modul elektronik telah dilengkapi dengan video, suara, dan soal interaktif, melalui video peserta didik dapat melihat contoh gejala yang menarik yang berada di sekitar mereka. Soal interaktif yang ada dalam modul juga akan membuat peserta didik terpacu untuk segera menyelesaikannya sesuai waktu yang telah ditentukan. Modul elektronik ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.<sup>6</sup>

Pembuatan modul elektronik dapat menggunakan software *Adobe Flash*. Software *Adobe Flash* dipilih karena berbagai keunggulan yang dimilikinya. *Adobe Flash* mempunyai kelebihan yaitu, software *Adobe Flash* memiliki fitur yang lebih lengkap dibanding software jenis lain yaitu disediakan menu untuk kita menambahkan video dan audio serta animasi. Selain itu, *Adobe Flash* sesuai dengan penerapan materi aljabar untuk pembuatan modul aljabar dengan aplikasi *Adobe Flash* akan lebih menarik karena tidak hanya akan berupa tulisan saja. Berikut merupakan gambar tampilan dari software *Adobe Flash*.



**Gambar 1.1** Software Adobe Flash

<sup>6</sup> Soraya Anori, "Pengaruh Penggunaan Buku Ajar Elektronik Dalam Model Pembelajaran Langsung Terhadap Hasil Belajar Siswa" (Jurnal Pillar Of Physics Education., Vol.1, No.2, April 2013)

Hal senada dikatan oleh Meilani Safitri et al. menyatakan bahwa penggunaan multimedia berbasis *Flash* dapat meningkatkan ketuntasan hasil belajar peserta didik hingga 85% dalam memahami materi yang diajarkan.<sup>7</sup> Peningkatan ketuntasan belajar ini dapat terjadi karena dalam multimedia *Flash* penyajian uraian materi dapat disertai dengan gambar dan video yang memperjelas uraian materi tersebut. Selain itu pengajaran menggunakan modul pembelajaran berbasis multimedia komputer dalam bentuk *Flash* akan memiliki tingkat penguasaan materi secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan yang materi yang hanya menggunakan materi dalam bentuk teks tertulis.<sup>8</sup>

Selain itu penyusunan modul elektronik dengan aplikasi *Adobe Flash* juga bisa dikombinasikan dengan berbagai pendekatan pembelajaran, salah satunya dengan menggunakan pendekatan Contextual Teaching Learning (CTL). Pendekatan kontekstual merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata peserta didik sehari-hari, sehingga dengan menggunakan pendekatan CTL maka diharapkan membantu agar peserta didik dapat memahami materi dengan mudah.

Elaine mengatakan bahwa pembelajaran kontekstual adalah suatu sistem pembelajaran yang cocok dengan otak yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari

---

<sup>7</sup> Meilani Safitri et al., "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Segitiga Menggunakan Macromedia Flash Untuk Siswa Kelas VII SMP" *Indonesia Jurnal on Computer Science* (2013)

<sup>8</sup> A. Momang Yusuf, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash untuk Mata Kuliah Fisika Modern Materi Radiasi Benda Hitam." *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)* (2015)

peserta didik.<sup>9</sup> Hal ini juga sejalan dengan yang dikatakan muslich, yang menyebutkan pendekatan kontekstual merupakan suatu pendekatan yang mengkaitkan pembelajaran dengan dunia nyata peserta didik, dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, agar mereka dapat memahami dengan mudah materi yang diberikan dan juga mendorong peserta didik untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.<sup>10</sup>

Dengan mengambil kesimpulan dari *hasil* uraian-uraian diatas maka dapat disimpulkan peserta didik *membutuhkan* suatu media pembelajaran baru yaitu berupa modul elektronik serta *membutuhkan* suatu pendekatan lain. Maka peneliti ingin mencoba untuk mengembangkan ***“Modul Elektronik Berpendekatan Kontektual pada Pokok Bahasan Aljabar untuk Peserta Didik MTs”***.



## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pelajaran matematika khususnya pada materi aljabar merupakan salah satu materi yang sulit bagi peserta didik.

---

<sup>9</sup> Fredi Ganda Putra, “Eksperimentasi Pendekatan Kontekstual Berbantuan Hands On Activity (HoA) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik” (*Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* vol.8, no.1, 2017)

<sup>10</sup> Danuri, “Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Kontekstual untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar...” (*Jurnal Al-Bidayah*, Vol.6, No.1, 2014)



2. Pendekatan yang digunakan oleh pendidik dalam mengajar hanya menggunakan pendekatan konvensional.
3. Belum tersedia modul elektronik yang dapat membantu peserta didik untuk belajar mandiri khususnya pada materi aljabar.

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan pada penelitian dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas VII di MTs Muhammadiyah, MTs Al-Hikmah, dan MTs Miftahul Ulum Bandar Lampung.
2. Pengembangan modul elektronik dengan menggunakan aplikasi *Adobe Flash*
3. Materi yang diambil adalah materi aljabar.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, bagaimana cara mengembangkan dan melihat kelayakan dari modul elektronik berpendekatan CTL dengan aplikasi *adobe flash* pada pokok bahasan aljabar untuk peserta didik kelas VII MTs?

### E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang disampaikan di atas, dapat disimpulkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui kualitas modul elektronik berpendekatan CTL dengan aplikasi *adobe flash* pada pokok bahasan aljabar untuk peserta didik MTs.

2. Mengetahui respon peserta didik dari penggunaan modul elektronik berpendekatan CTL dengan aplikasi *adobe flash* pada pokok bahasan aljabar.

## **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi pendidik
  - a) Membantu pendidik dalam menyiapkan media pembelajaran untuk mengajar yang efektif
  - b) Alternatif media pembelajaran Matematika yang dapat memotivasi dalam belajar peserta didik.
2. Bagi peserta didik
  - a) Peserta didik dapat belajar secara mandiri dengan bantuan komputer dan e-modul.
  - b) Peserta didik dapat belajar Matematika dengan lebih menyenangkan karena bahasa yang digunakan modul elektronik tidak formal seperti pada LKS ataupun buku cetak.
  - c) Peserta didik dapat memahami konsep Aljabar dengan mudah karena tidak hanya disajikan dalam bentuk teks dan gambar saja, tetapi juga dalam bentuk video dan suara yang menarik.
3. Bagi sekolah
  - a) Diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan mutu hasil pembelajaran matematika khususnya pada materi aljabar.

- b) Diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif media yang dapat dimanfaatkan sekolah dalam proses pembelajaran Matematika di sekolah yang bersangkutan.

4. Bagi peneliti

- a) Diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan sebagai bekal untuk menjadi pendidik yang berkompeten
- b) Diharapkan dapat menjadi sarana untuk menuangkan ide, gagasan, dan pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Pembelajaran Matematika

##### 1. Pengertian Matematika

Sampai saat ini belum ada kesepakatan yang bulat diantara para matematikawan, apa yang disebut matematika itu. Jika ditelaah matematika itu tidak hanya berhubungan dengan bilangan-bilangan serta operasi-operasinya, melainkan juga unsur ruang sebagai sasarannya. Hubungan dalam matematika juga memang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari, misalnya saja tentang kesamaan, lebih besar, dan lebih kecil. Hubungan-hubungan itu kemudian diolah secara logika. Karena itu dapat dikatakan bahwa matematika itu sama saja dengan teori logika yang berkenaan hubungan-hubungan dari hal-hal yang ditelaah.

Menurut James, matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu sama lain, yang kemudian terbagi dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Danang Waskito, “*Media Pembelajaran Interaktif Matematika Bagi Sekolah Dasar Berbasis Multimedia*” (Jurnal Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi., Vol.11, No.3, 2014)



Hubungan dalam matematika tidak lain berbentuk rumus (teorema, dalil) matematika. Karena itu bentuk suatu rumus matematika lebih penting dari simbol-simbol yang dipergunakan. Penelaahan bentuk dalam matematika membawa matematika itu ke struktur-struktur. Jadi matematika dapat pula didefinisikan sebagai penelaahan tentang struktur-struktur itu.

Menurut Kementrian Pendidikan dan kebudayaan matematika adalah bahasa universal untuk menyajikan gagasan atau pengetahuan secara formal dan presisi sehingga tidak memungkinkan terjadinya multi tafsir. Penyampaiannya adalah dengan membawa gagasan dan pengetahuan konkret ke bentuk abstrak melalui pendefinisian *variable* dan parameter sesuai dengan yang ingin disajikan.<sup>11</sup>

Sedangkan menurut Ismail dkk matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah- masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berfikir, kumpulan system, struktur dan alat .<sup>12</sup>

Dari beberapa pendapat diatas, secara garis besar dapat disimpulkan bahwa matematika adalah bahasa universal yang bersifat simbolis yang memungkinkan manusia untuk berfikir, mencatat, dan mengkomunikasikan ide mengenai bentuk susunan serta konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya.

---

<sup>11</sup> Achmad Budi, “*Pengaruh Sikap Siswa Pada Matematika Terhadap hasil Belajar Matematika di SMP*” (Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo., Vol.3, No.1, April 2015)

<sup>12</sup> Ali Hamzah, *op. cit.*, hal. 48

## 2. Hakikat Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan kegiatan bagi setiap orang. Pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, kegemaran, dan sikap seseorang terbentuk, dimodifikasi, dan berkembang disebabkan belajar. Karena itu, seseorang dikatakan belajar bila dapat diasumsikan dalam diri orang itu menjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku itu memang dapat diamati dan berlaku dalam waktu relatif lama. Perubahan tingkah laku yang berlaku dalam relatif lama itu disertai usaha orang tersebut sehingga orang itu tidak mampu mengerjakan sesuatu menjadi mampu mengerjakannya.

Yoto dan Saiful Rahman mengatakan bahwa belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk, seperti: perubahan pengetahuan, pemahaman sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan dan kemampuannya serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar.<sup>13</sup>

Belajar juga merupakan kegiatan yang melibatkan pengajar dan peserta didik. peserta didik diharapkan belajar karena ada intervensi dari pengajar, begitupun sebaliknya pengajar dituntut untuk belajar di dalam mengatasi segala kebutuhan peserta didik. Dengan adanya intervensi diharapkan para peserta didik menjadi terbiasa belajar sehingga ia mempunyai kebiasaan

---

<sup>13</sup> Yoto Saiful Rahman, *Manajemen Pembelajaran*, (Malang:Yanizar, 2001), hal.3

belajar dan dengan adanya penuntutan dalam mengatasi permasalahan peserta didik, pengajar diharapkan pula menjadi cekatan dalam memberikan solusi-solusi pada permasalahan tersebut.<sup>14</sup>

Pembelajaran dapat diartikan sebagai upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Proses pembelajaran memang sengaja direncanakan atau diciptakan, dalam suatu proses pembelajaran selalu ada peran pendidik, peserta didik, media belajar, dan lingkungan belajar kondusif yang sengaja diciptakan. Seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila belajar itu didasari kepada apa yang telah diketahui orang itu. Karena itu untuk mempelajari suatu matematika yang baru, pengalaman belajar yang lalu dari seseorang itu akan mempengaruhi terjadinya proses belajar matematika tersebut.<sup>15</sup> Pembelajaran matematika di dalam Al-Quran juga di jelaskan dalam surat Yunus ayat 101 yang berbunyi:

قُلْ أَنْظَرُوا مَاذَا فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا تُغْنِي الْآيَاتُ وَالنُّذُرُ عَنْ قَوْمٍ لَا يُؤْمِنُونَ ﴿١٠١﴾

Artinya:

*Katakanlah, “Perhatikanlah apa yang ada di langit dan di bumi!”  
Tidaklah bermanfaat tanda-tanda (kebesaran Allah) dan rasul-rasul yang memberi peringatan bagi orang yang tidak beriman.”*

<sup>14</sup> Baharudin dkk. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2007) hal.9

<sup>15</sup> Erman suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontenporer*, (Bandung: JICA, 2003) hal. 7

Ayat di atas mengandung makna, Allah SWT menyuruh kepada manusia untuk memperhatikan fenomena alam yang ada di langit dan di bumi yang merupakan tanda-tanda kebesaran Allah. Fenomena itu tidak hanya dilihat dengan mata kepala akan tetapi dikaji, diteliti, dipelajari dan dicermati seperti halnya dalam pembelajaran matematika.

Proses pembelajaran matematika akan terjadi dengan lancar bila pembelajaran itu sendiri dilakukan secara kontinu. Hal tersebut dikarenakan proses belajar matematika terjadi juga proses berfikir, sebab seseorang dikatakan berfikir jika seseorang itu melakukan kegiatan memecahkan suatu masalah dan orang yang belajar matematika mesti memecahkan persoalan atau masalah.

### 3. Tujuan dan karakteristik Pembelajaran Matematika

Setiap tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran matematika pada dasarnya merupakan sasaran yang ingin dicapai sebagai hasil dari proses pembelajaran matematika tersebut. Karenanya, sasaran tujuan pembelajaran matematika tersebut dianggap tercapai bila peserta didik telah memiliki sejumlah pengetahuan dan kemampuan di bidang matematika yang dipelajari.

Tujuan dari pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:<sup>16</sup>

- a. Mempersiapkan peserta didik agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang,

---

<sup>16</sup> *Ibid.*, hal. 58

melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif, dan efisien.

- b. Mempersiapkan peserta didik agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Dalam pembelajaran matematika di sekolah tidak bisa terlepas dari sifat-sifat matematika yang abstrak dan sifat perkembangan intelektual peserta didik. Oleh karena itu, ada beberapa karakteristik pembelajaran matematika yang harus kita perhatikan, diantaranya adalah:<sup>17</sup>

- a. Pembelajaran Matematika adalah Berjenjang (Bertahap)

Bahan kajian matematika diajarkan secara berjenjang atau bertahap, yaitu dimulai dari hal yang konkrit dilanjutkan ke hal yang abstrak, dari hal yang sederhana ke hal yang kompleks. Atau bisa dikatakan dari konsep yang mudah menuju konsep yang lebih sukar

- b. Pembelajaran Matematika Mengikuti Metoda Spiral

Dalam setiap memperkenalkan konsep atau bahan yang baru perlu memperhatikan konsep atau bahan yang telah dipelajari peserta didik sebelumnya. Bahan yang baru selalu dikaitkan dengan bahan yang telah dipelajari, dan sekaligus untuk mengingatkannya kembali.

---

<sup>17</sup> Departemen Pendidikan Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum  
 “Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika”



c. Pembelajaran Matematika Menekankan Pola Pikir Deduktif

Matematika adalah ilmu deduktif, matematika tersusun secara deduktif aksiomatik. Namun demikian kita harus memilih pendekatan yang cocok dengan kondisi anak didik. Pemahaman konsep-konsep matematika melalui contoh-contoh tentang sifat-sifat yang sama yang dimiliki dan yang tidak dimiliki oleh konsep-konsep tersebut merupakan tuntutan pembelajaran matematika.

d. Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi

Kebenaran dalam matematika sesuai dengan struktur deduktif aksiomatiknya. Kebenaran-kebenaran dalam matematika pada dasarnya merupakan kebenaran konsistensi, tidak ada pertentangan antara kebenaran suatu konsep dengan yang lainnya.



## B. Media pembelajaran

### 1. Pengertian Media pembelajaran

Media pembelajaran dapat kita artikan sebagai sesuatu yang dirancang dan dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran yang baik akan dapat membantu peserta didik dalam proses belajarnya, membantu pendidik untuk mengurangi waktu penyajian materi serta dapat juga dapat memperbanyak waktu pembimbingan pendidik bagi peserta didik. Pendidik juga dapat menggunakan media pembelajaran di sekolah untuk kepentingan pembelajaran sebagai alat bantu dalam belajar dalam rangka membantu agar

tujuan pembelajaran mudah dicapai. Dalam ayat Al-Qur'an surat Al-Isra' ayat 84 yang berbunyi :

قُلْ كُلُّ يَعْمَلُ عَلَى شَاكِلَتِهِ ۚ فَرَبُّكُمْ أَعْلَمُ بِمَنْ هُوَ أَهْدَى سَبِيلًا ﴿٨٤﴾

Artinya:

*“ Katakanlah, Tiap-tiap orang berbuat menurut keadaannya masing-masing”. Maka Tuhanmu lebih mengetahui siapa yang lebih benar jalanNya”.*<sup>18</sup>

Ayat diatas menjelaskan bahwa setiap manusia melakukan perbuatan, mereka akan melakukan sesuai keadaannya (termasuk didalamnya keadaan sekitar). Hal ini menjelaskan bahwa melakukan sesuatu termasuk pembelajaran memerlukan sebuah media agar hal yang dimaksud mudah tercapai. Melalui media pembelajaran diharapkan pendidik menjadi lebih kreatif dan inovatif dalam memberikan pembelajaran kepada peserta didik. Media pembelajaran digunakan sebagai sarana belajar mengajar di sekolah bertujuan untuk dapat meningkatkan mutu pendidikan.

Djamarah mendefinisikan media pembelajaran adalah sebagai alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan guna mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Sulistiyo media pembelajaran bisa diartikan juga seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang di design secara matematis dan menarik dalam rangka

---

<sup>18</sup> Al-Qur'an dan Terjemahnya. *Op.Cit*, h. 867.

mencapai tujuan yang diharapkan.<sup>19</sup> Dengan kata lain media pembelajaran adalah sarana yang dapat digunakan sebagai perantara yang berguna untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam pembelajaran di sekolah yang bertujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan<sup>20</sup>

Menurut pendapat Sadiman, media pembelajaran adalah bahan, alat, atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna.<sup>21</sup>

Berdasarkan dari uraian diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran menempati posisi terpenting dalam pembelajaran karna media pembelajaran adalah sebagai alat bantu penyalur informasi dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Media pembelajaran tidak hanya berbentuk cetak, namun media pembelajaran dapat juga berbentuk materi pembelajaran yang dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan peserta didik, seperti media pembelajaran dengan menggunakan power point ataupun dengan software-software yang dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang sedang dipelajarinya.

---

<sup>19</sup> Ali Muhson, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Informasi” (Jurnal Pendidikan Akutansi Indonesia, Vol.8, No.2, Juli 2010)

<sup>20</sup> Rubhan Masykur, Nofrizal, & Muhamad Syazali, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash,” (Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika Vol.8, no.2, 2017)

<sup>21</sup> Netriwati, Mai Sri Lena, *Media Pembelajaran Matematika*, (Lampung: Permata Net, 2017), h. 5.

## 2. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Dalam perkembangan media pembelajaran seiring mengikuti zaman perkembangan teknologi sangat banyak sekali yang dapat dibuat sebagai media pembelajaran. Menurut lesnin jenis-jenis media pembelajaran yakni:

- a. Media pembelajaran pandang (*visual*) terdiri atas media pembelajaran cetak seperti antara lain handout, buku, modul, lembar kerja peserta didik, brosur, leaflet, foto/gambar, dan non cetak seperti model/market.
- b. Media pembelajaran dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio.
- c. Media pembelajaran pandang dengar (*audio visual*) seperti video compact disk, dan film.
- d. Media pembelajaran multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*computer assisted instruction*), compact disk (CD) multimedia pembelajaran dan media pembelajaran berbasis web (*web based learning material*)<sup>22</sup>

Sedangkan menurut Bahri Djamarah dan Aswan Zain, menyatakan dalam bukunya tentang jenis-jenis media pembelajaran dibagi menjadi 7 kelompok, yaitu:

- a. Media Grafis, Bahan Cetak dan Gambar Diam, yang terdiri dari grafik, diagram, bagan, buku teks, modul dan bahan pengajaran terprogram.

---

<sup>22</sup> Cepi Riyanti dan Rudi Susilana, *Media Pembelajaran, Hakikat Pengembangan Pemanfaatan dan Penilaian*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2016), h. 21

- b. Media Proyeksi Diam, adalah media visual yang diproyeksikan atau yang memproyeksikan pesan dimana hasil proyeksinya tidak bergerak. Media ini meliputi OHP, Proyektor tak tembus pandang, dan slide.
- c. Media Audio, adalah media yang menyampaikan pesannya hanya dapat diterima oleh indra pendengaran. Media ini antara lain radio dan alat perekam pita suara.
- d. Media Audio Visual Diam, adalah media yang menyampaikan pesannya hanya dapat diterima oleh indra pendengaran dan indra penglihatan. jenis media ini antara lain sound slide, film strip bersuara dan halaman bersuara.
- e. Film disebut juga gambar hidup yaitu serangkaian gambar diam yang meluncur secara cepat dan diproyeksikan sehingga menimbulkan kesan hidup dan bergerak.
- f. Televisi, adalah media media audio visual yang melalui pancaran gelombang elektromagnetik dari satu stasiun kemudian pesan tadi diterima oleh pemirsa melalui pesawat televisi.
- g. Multimedia, adalah merupakan suatu sistem penyimpanan dengan menggunakan berbagai jenis bahan belajar yang membentuk suatu unit paket.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Netriwati, Mai Sri Lena, *Op.Cit.* h.7-13.



Berdasarkan uraian dari jenis-jenis media pembelajaran diatas, peneliti mengembangkan media pembelajaran yaitu berupa modul. Modul bisa diartikan merupakan media pembelajaran cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik. Modul disebut media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Artinya, pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Bahasa, pola, dan sifat kelengkapan lainnya yang terdapat dalam modul diatur sehingga ia seolah-olah merupakan bahasa pengajar atau bahasa pendidik yang sedang memberikan pengajaran kepada murid-muridnya. Pengajar tidak perlu secara langsung memberi pelajaran atau mengajarkan sesuatu kepada para murid-muridnya dengan tatap muka, tetapi cukup dengan modul-modul ini. Modul juga kita dapat artikan sebagai alat pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik.

Menurut Hamdani modul adalah alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan– batasan materi pembelajaran, petunjuk kegiatan belajar, latihan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dan dapat digunakan secara mandiri.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Nurmawati, Ismartoyo, “Pengembangan E-Modul Dengan Model Guided Note Taking Pada Mata Kuliah Pendidikan...” (Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, Vol.1, No.2, Juli 2009)

Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan modul, peserta didik dituntut untuk belajar secara mandiri dan mampu memecahkan masalah dengan cara mengeluarkan ide-ide yang baru, karena peran pendidik hanya membagikan modul dan mengarahkan kepada peserta didik, dan dengan dibagikan modul ini pendidik dapat melihat seberapa jauh peserta didik mampu berpikir secara kreatif matematis dalam memecahkan masalah pada soal. Pembelajaran ini akan mempermudah peserta didik untuk memahami materi dan mencapai suatu tujuan yang diinginkan.<sup>25</sup>

Dari beberapa pendapat diatas dapat kita pahami bahwa modul pada dasarnya adalah sebuah media pembelajaran yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan minimal dari pendidik.

#### a. Karakteristik Modul

Sebuah modul dapat dikatakan baik apabila disusun dengan memperhatikan karakteristik modul. Depdiknas memaparkan karakteristik modul sebagai berikut.

- 1) *Self instructional*. Modul membuat peserta didik mampu belajar mandiri tanpa harus tergantung pada pihak.

---

<sup>25</sup> Bambang Sri Anggoro, "Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solving untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa" (Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika vol.6, no.2, 2015)

- 2) *Self contained*. Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dipelajari tersaji dalam satu modul yang utuh sehingga peserta didik dapat mempelajari materi pelajaran secara mandiri.
- 3) *Stand alone*. Modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan dengan media lain.
- 4) *Adaptive*. Modul mampu mengadaptasi perkembangan teknologi yang ada sehingga tidak terkesan ketinggalan jaman.
- 5) *User friendly*. Setiap instruksi dan informasi yang terdapat dalam modul harus mudah digunakan oleh peserta didik.<sup>26</sup>

Berdasarkan uraian terkait karakteristik modul yang telah dipaparkan di atas diketahui karakteristik modul yaitu (1) *self instructional*, (2) *self contained*, (3) *stand alone*, (4) *adaptive*, dan (5) *user friendly*. Dengan memperhatikan karakteristik modul diharapkan proses penyusunan modul akan menghasilkan modul yang sesuai dengan standar.

#### **b. Modul Elektronik**

Perkembangan media informasi saat ini mulai mengalami masa transisi dari media cetak berangsur beralih menjadi media digital. Hal ini berdampak pada dunia pendidikan, terutama dalam hal penyajian media pembelajaran. Penyajian media pembelajaran tidak hanya terbatas batas media cetak saja, akan tetapi sudah memanfaatkan media digital. Salah

---

<sup>26</sup> *Ibid.*, hal. 237

satu bentuk penyajian tersebut adalah ebook. Buku elektronik atau e-book merupakan versi elektronik sebuah buku cetak, dibaca menggunakan perangkat elektronik dan software pembuka khusus.

Perkembangan teknologi e-book mendorong adanya inovasi dalam mengembangkan suatu media dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat ditransformasikan penyajiannya ke dalam bentuk elektronik adalah modul. Modul elektronik dapat didefinisikan sebagai alat pembelajaran yang dirancang secara elektronik, berisi materi sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Tim P2M LPPM UNS).<sup>27</sup>

Modul elektronik pada dasarnya dalam struktur penulisannya mengadaptasi format, karakteristik, dan bagian bagian yang terdapat pada modul cetak pada umumnya. Akan tetapi akan terdapat beberapa perbedaan. Perbedaan antara modul cetak dan modul elektronik dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1  
Perbedaan Modul Cetak dan Modul Elektronik.

Modul Elektronik	Modul Cetak
Format elektronik (dapat berupa file .doc, .exe, .pdf, dll)	Format berbentuk cetak (kertas)
Ditampilkan menggunakan perangkat elektronik dan software khusus (laptop, PC, HP, Internet)	Tampilannya berupa kumpulan kertas yang tercetak

<sup>27</sup> Rafiqul Fahmi Dan Puput Wanarti, *Pengembangan Modul Elektronik Plc Pada Standar Kompetensi memprogram...*(Jurnal Pendidikan Teknik Elektro., Vol 5 No.3 Tahun 2016)

<b>Modul Elektronik</b>	<b>Modul Cetak</b>
Biaya produksi lebih murah	Biaya produksi lebih mahal
Lebih praktis untuk dibawa	Berbentuk fisik, untuk membawa dibutuhkan ruang untuk meletakkan
Tahan lama dan tidak akan lapuk dimakan waktu	Daya tahan kertas terbatas oleh waktu
Menggunakan sumber daya tenaga listrik	Tidak perlu sumber daya khusus untuk menggunakannya
Dapat dilengkapi dengan audio atau video dalam penyajiannya	Tidak dapat dilengkapi dengan audio atau video dalam penyajiannya.

### c. Tujuan Penyusunan modul

Tujuan dari penyusunan modul adalah sebagai berikut:<sup>28</sup>

- 1) Agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik
- 2) Agar peran pendidik tidak terlalu dominan dan otoriter dalam kegiatan pembelajaran
- 3) Melatih kejujuran peserta didik
- 4) Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar peserta didik. Bagi peserta didik yang kecepatan belajarnya tinggi, maka mereka dapat belajar lebih cepat serta menyelesaikan modul dengan lebih cepat pula. Sebaliknya, bagi yang lambat maka mereka akan dipersilahkan untuk mengulanginya kembali.

<sup>28</sup> Andi Prastowo, *op. cit.*, hal. 108-109



- 5) Agar peserta didik mampu mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari

Dengan memperhatikan tujuan-tujuan di atas dapat kita simpulkan bahwa modul sebagai media pembelajaran akan sama efektifnya dengan pembelajaran tatap muka. Hal ini tergantung pada proses penulisan modul. Penulis modul yang baik menulis seolah-olah sedang mengajarkan kepada seorang peserta mengenai suatu topik melalui tulisan. Segala sesuatu yang ingin disampaikan oleh penulis saat pembelajaran, dikemukakan dalam modul yang ditulisnya. Penggunaan modul dapat dikatakan sebagai kegiatan tutorial secara tertulis.

### 3. Aplikasi Adobe Flash

*Flash* pertama kali diperkenalkan oleh Macromedia pada tahun 1997 dan telah memiliki standar interaktif dan animasi berkualitas tinggi pada Web. Mulai dari versi keduanya *flash* dilengkapi dengan fitur untuk mengekspor animasi ke dalam format *video*. Salah satu animasi *flash* pertama yang tampil di televisi adalah animasi buatan Honkworm Internasional yang berjudul Fishbar. *Adobe Flash* merupakan salah satu *software* yang digunakan untuk membuat animasi, *video*, gambar vektor maupun bitmap dan multimedia interaktif. Semua *tools Adobe Flash* pada dasarnya sama, hanya yang membedakan adalah adanya jenis *Actionscript 3.0*. *Actionscript* adalah bahasa

pemrograman *flash* yang digunakan untuk membuat halaman web, animasi, *game* dan aplikasi interaktif.

*Adobe Flash CS6* merupakan sebuah aplikasi yang dapat dimanfaatkan untuk membuat animasi 2 dimensi yang ringan dan handal sehingga banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada *website*, CD interaktif dan lainnya. *Adobe Flash CS6* merupakan aplikasi yang cocok untuk keperluan pembuatan sebuah media pembelajaran, karena aplikasi tersebut mudah digunakan selain itu tidak memerlukan spesifikasi computer yang canggih untuk bisa menggunakannya. Aplikasi ini menyediakan berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para creator untuk membuat suatu media pembelajaran yang mudah dan menarik. Beberapa keunggulan *Adobe Flash CS6* untuk mengembangkan media pembelajaran dibanding dengan media lain yang setara adalah sebagai berikut:

- 1) Hasil akhir file *flash* memiliki ukuran yang lebih kecil (setelah di *publish*) sehingga tidak memerlukan space yang besar untuk menyimpan file tersebut.
- 2) *Flash* mampu mengimpor hampir semua *file* gambar dari *file-file audio* sehingga presentasi dengan *flash* dapat lebih hidup.
- 3) *Flash* mampu membuat *file* (.exe) sehingga dapat dijalankan pada PC manapun tanpa harus menginstall terlebih dahulu program *flash*.

Dari uraian penjelasan diatas dapat disimpulkan aplikasi *Adobe flash* merupakan salah satu aplikasi yang bisa membuat media pembelajaran berbentuk modul. *Adobe Flash* mempunyai fitur yang lebih lengkap dibanding software jenis lain dan dari segi pengoperasian *Adobe Flash* juga sangat mudah sehingga tidak menyulitkan ketika proses belajar mengajar. Jadi penggunaan software *Adobe flash* sendiri merupakan pilihan yang tepat dalam membuat suatu media pembelajaran.

### C. Pendekatan Kontekstual

#### 1. Pengertian pendekatan Kontekstual

Ketika orang akan mengerjakan sesuatu, maka orang tersebut mestinya menetapkan sasaran yang hendak dicapai. Untuk mencapai sasaran itu seseorang memilih pendekatan yang tepat sehingga diperoleh hasil yang optimal, berhasil guna, dan tepat guna. Pendekatan kontekstual dapat diartikan suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong peserta didik untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka

Pendekatan pembelajaran adalah suatu konsep atau prosedur yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran berupa dicapainya kompetensi tertentu oleh peserta didik sebagai hasil belajar.

Pada tiap prosedur pembelajaran dapat dipilih berbagai macam metode pembelajaran yang relevan.<sup>29</sup>

Sri Wardhani menyatakan pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) sebagai konsep belajar yang membantu pendidik mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, dengan melibatkan tujuh komponen, yakni: (1) konstruktivisme (*Constuctivism*), (2) bertanya (*Questioning*), (3) menemukan (*Inquiry*), (4) masyarakat belajar (*Learning Community*), (5) permodelan (*Modeling*), (6) Refleksi (*Reflection*), (7) penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*).

Komalasari mengatakan bahwa pendekatan kontekstual adalah pendekatan pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata peserta didik sehari-hari, baik dalam lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat maupun warga negara, dengan tujuan untuk menemukan makna materi tersebut bagi kehidupannya.<sup>30</sup>

Dari beberapa pendapat di atas dapat penulis simpulkan bahwa pengertian dari pendekatan kontekstual adalah suatu pendekatan yang mengaitkan/ menghubungkan materi dengan situasi dunia nyata peserta didik.

<sup>29</sup> Sri Lestari, "Pembelajaran Kontekstual Bermedia Objek Nyata Pada Perkalian dan Pembagian untuk Meningkatkan..." (Jurnal Pendidikan Sains Vol.2, No.4, Desember 2014)

<sup>30</sup> Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung : Refika Aditama, 2010), hal. 7

## 2. Karakteristik Pendekatan Kontekstual

Pendekatan kontekstual memiliki beberapa karakteristik yang khas yang membedakannya dengan pendekatan pembelajaran lain. Johnson mengidentifikasi delapan karakteristik pendekatan kontekstual, yaitu:

a. *Making Meaningful Connections* (Membuat Hubungan Penuh makna)

Peserta didik dapat mengatur diri sendiri sebagai orang yang belajar aktif dalam mengembangkan minatnya secara individual, orang yang dapat bekerja sendiri atau bekerja dalam kelompok, dan orang yang dapat belajar sambil berbuat (*Learning by Doing*).

b. *Doing Significant Work* (Melakukan Pekerjaan Penting)

Peserta didik membuat hubungan-hubungan antara sekolah dan berbagai konteks yang ada dalam kehidupan nyata sebagai anggota masyarakat.

c. *Self-Regulated Learning* (Belajar Mengatur Sendiri)

Peserta didik melakukan pekerjaan yang signifikan: ada tujuannya, ada urusannya dengan orang lain, ada hubungannya dengan penentuan pilihan, dan ada produk/ hasilnya yang sifatnya nyata.

d. *Collaborating* (Kerja Sama)

Peserta didik dapat bekerja sama. Pendidik membantu peserta didik bekerja secara efektif dalam kelompok, membantu mereka memahami bagaimana mereka saling mempengaruhi dan saling berkomunikasi.

e. *Critical and Creative Thinking* (Berpikir Kritis dan Kreatif)

Peserta didik dapat menggunakan tingkat berpikir yang lebih tinggi secara kritis dan kreatif: dapat menganalisis, membuat sintesis, memecahkan masalah, membuat keputusan, dan menggunakan bukti-bukti dan logika.

f. *Nurturing the Individual* (Memelihara Individu)

Peserta didik memelihara pribadinya: mengetahui, memberi perhatian, memberi harapan-harapan yang tinggi, memotivasi dan memperkuat diri sendiri. Peserta didik tidak dapat berhasil tanpa dukungan orang dewasa.

**D. Tinjauan Materi Aljabar untuk MTs**

Materi Aljabar dipelajari pada kelas VII dengan standar kompetensi dan kompetensi seperti pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2  
Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Aljabar.

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Menerapkan operasi aljabar yang melibatkan bilangan rasional dan pecahan.	1. Memahami unsur-unsur bentuk aljabar 2. Menyelesaikan operasi aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian). 3. Menyederhanakan aljabar



## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah dengan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada.<sup>29</sup> Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah media pembelajaran berupa e-modul matematika dengan pendekatan kontekstual pada materi Aljabar untuk peserta didik MTs Kelas VII.

#### B. Metode Penelitian

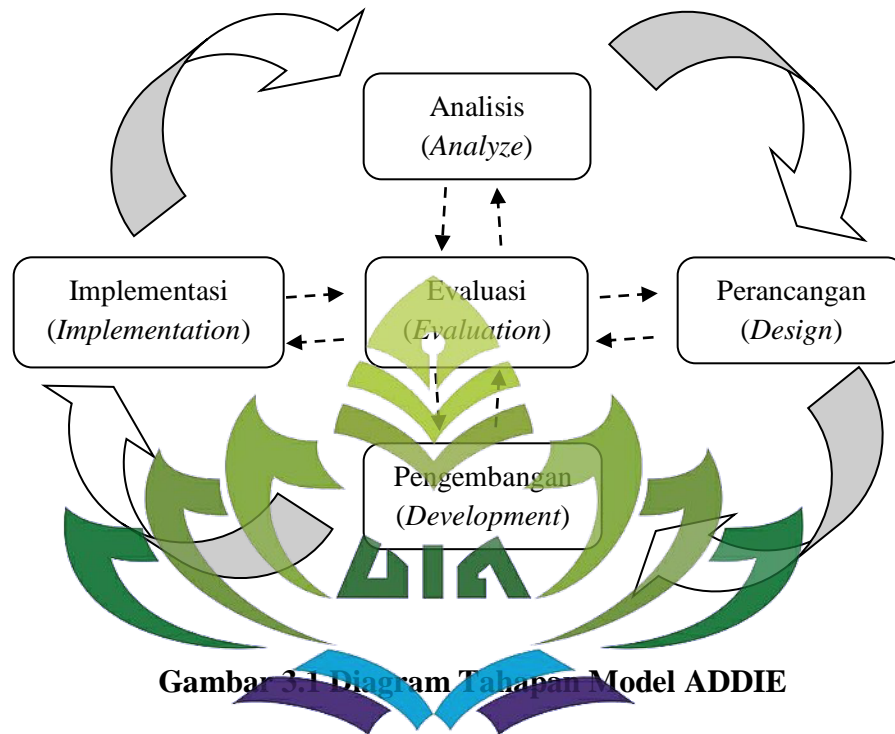
Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian atau bisa juga diartikan spesifik dari pengumpulan, analisis dan interpretasi data.<sup>30</sup> Penelitian ini menggunakan model penelitian ADDIE. Fungsi dari model ADDIE adalah menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pembelajaran yang efektif,

---

<sup>29</sup> Fiska Komala Sari, Farida & Muhamad Syazali, “*Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) Berbantu Geogebra Pokok Bahasan Turunan*” (Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika Vol.8, No.2, 2017)

<sup>30</sup> John W. Creswell, *Research Design, Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2016), h. 3.

dinamis dan mendukung kinerja pembelajaran itu sendiri.<sup>31</sup> Model ini terdiri dari lima tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, and *Evaluation* yang disajikan dalam gambar di bawah ini.



**Gambar 3.1 Diagram Tahapan Model ADDIE**

### 1. Analisis (*Analysis*)

Kegiatan pada tahapan ini adalah menganalisis kebutuhan terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan, sehingga nantinya produk yang dikembangkan sesuai dan memenuhi kebutuhan sasaran. Proses analisis yang dilakukan adalah analisis media pembelajaran yang sesuai dengan

<sup>31</sup> Yusuf Bilfaqih, *Esensi Penyusunan Materi Pembelajaran* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2009) hal.10

kompetensi yang didasarkan pada kebutuhan, kurikulum, dan karakteristik peserta didik sebagai sasaran.

Analisis situasi dan kondisi dilakukan dengan survey awal di tiga Mts di Bandar Lampung yaitu di MTs Al-hikmah, MTs Miftahul Ulum, dan MTs Muhamadiyah. Dipilih sekolah tersebut dengan harapan keterlaksanaan penggunaan media pembelajaran modul ini dapat digunakan dengan baik oleh peserta didik di masing-masing MTs pada kelas VII. Penelitian awal dilakukan dengan cara wawancara dengan peserta didik dan pendidik matematika di MTs tersebut. Kegiatan tersebut bertujuan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang terjadi di sekolah berkaitan dengan proses pembelajaran matematika.

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui masalah-masalah yang ada dilapangan sehingga dibutuhkan pengembangan media pembelajaran berupa modul elektronik menggunakan aplikasi *Adobe Flash* dengan pendekatan kontekstual.

b. Analisis kurikulum

Pada tahap awal, peneliti menganalisis kurikulum yang berlaku pada pembelajaran di MTs. Peneliti menganalisis standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan dicapai melalui pengembangan modul. Hasil analisis ini selanjutnya yang digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan modul.

c. Analisis karakteristik peserta didik

Perbedaan karakter yang ada pada peserta didik merupakan hal yang wajar dan tentunya sangat perlu diperhatikan dalam pembelajaran. Modul sebagai media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran harus dikembangkan dengan memperhatikan karakter peserta didik sehingga sesuai dengan peserta didik. Karakteristik peserta didik yang perlu diperhatikan antara lain kemampuan akademik individu, fisik, motivasi belajar, latar belakang ekonomi dan sosial, pengalaman belajar sebelumnya, dsb. Dari analisis karakteristik tersebut, peneliti menyesuaikan isi modul sesuai dengan karakteristik peserta didik.

**2. Tahap Perencanaan (*Design*)**

Pada tahapan perencanaan peneliti merancang modul yang disesuaikan dengan hasil dari tahapan analisis. Kegiatan dalam perancangan modul antara lain.

- a. Penentuan kerangka modul yang meliputi penyusunan garis besar modul, dan penyusunan materi yang digunakan dalam pengembangan produk.
- b. Penentuan desain tampilan modul disesuaikan dengan pendekatan kontekstual yang meliputi:
  - 1) Konstruktivisme (*constructivism*) Membangun pemahaman mereka sendiri dari pengalaman baru berdasar pada pengetahuan awal

dimana pembelajaran harus dikemas menjadi proses “mengkonstruksi” bukan sekedar menerima pengetahuan.

- 2) Menemukan (*inquiry*) Pada pembelajaran dengan CTL terjadi proses perpindahan dari pengamatan menjadi pemahaman dan peserta didik belajar menggunakan keterampilan berpikir kritis dalam pengamatan yang dilakukan.
- 3) Bertanya (*questioning*) Kegiatan bertanya dilakukan antara pendidik dan peserta didik untuk mendorong, membimbing dan menilai kemampuan berpikir peserta didik. Masyarakat belajar (*learning community*) Pembelajaran dengan CTL melibatkan adanya sekelompok orang yang terikat dalam kegiatan belajar yang saling bekerjasama dan itu akan memberikan hasil yang lebih baik daripada belajar sendiri. Belajar bersama yang dilakukan peserta didik akan menjadikan peserta didik melakukan saling tukar pengalaman dan berbagi ide.
- 4) Pemodelan (*modeling*) Pemodelan merupakan proses penampilan suatu contoh agar orang lain berpikir, bekerja dan belajar yang perannya sangat dibutuhkan dalam CTL. Lewat pemodelan peserta didik akan mengerjakan sesuai keinginan pendidik.
- 5) Penilaian yang sebenarnya (*Authentic Assessment*). Dalam CTL pendidik mengukur pengetahuan dan keterampilan peserta didik

dari penilaian produk (kinerja) dan dari tugas-tugas yang relevan dan kontekstual.

6) Refleksi (*reflection*) Pada akhir pembelajaran peserta didik dibimbing untuk mencatat apa yang telah dipelajari.

c. Pengumpulan referensi yang berkaitan dengan materi yang akan dikembangkan dalam modul.

d. Penyusunan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.

### 3. Tahapan Pengembangan (*Development*)

Pada tahapan ini peneliti mengkonkretkan hasil perencanaan pada tahapan design. Rancangan produk yang telah dikonsep kemudian dikembangkan dengan melalui langkah-langkah sebagai berikut.

a. Penulisan *draft*

Penulisan *draft* modul disesuaikan dengan kerangka modul yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dengan memperhatikan spesifikasi sebagai berikut :

- 1) Berbentuk media elektronik yang terdiri atas komponen halaman judul, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, kegiatan belajar, soal evaluasi, glosarium, kunci jawaban, dan daftar pustaka.
- 2) Disusun dengan menerapkan tujuh komponen pendekatan kontekstual.

- 3) Ditampilkan dengan layout (tampilan) sesuai dengan desain tampilan modul yang telah ditentukan pada tahap desain. Selama proses penyusunan modul dosen pembimbing memberikan masukan-masukan, sehingga akhirnya modul tersebut dinyatakan siap untuk divalidasi oleh ahli materi dan ahli media.
- b. Memvalidasikan modul kepada ahli materi, media, dan bahasa. Modul harus dinyatakan valid dan layak oleh ahli-ahli tersebut sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran. Data hasil evaluasi dari masing-masing ahli selanjutnya dianalisis untuk mengetahui tingkat kevalidan modul. Revisi yang perlu dilakukan berdasarkan masukan dan saran dari ahli-ahli tersebut. Setelah penulisan *draft* modul, tahapan dilanjutkan dengan penyuntingan *draft* modul. Tahapan ini terdiri dari kegiatan *editing* dan penilaian yang dilakukan oleh tim ahli. Modul yang telah disusun dikonsultasikan secara berkala dan kemudian dilanjutkan dengan penilaian oleh ahli materi dan ahli media. Beberapa aspek yang dilihat dalam penilaian antara lain kompetensi, kualitas materi, kelengkapan komponen modul, kesesuaian modul dengan pendekatan kontekstual, tata bahasa, penyajian dan desain.
- c. Revisi Berdasarkan hasil penyuntingan, peneliti melakukan revisi sesuai kekurangan modul. Setelah modul dinyatakan layak, selanjutnya dilakukan proses pengolahan naskah atau produksi.



#### 4. Implementasi (*Implementation*)

Setelah modul dinyatakan valid dan layak, maka modul elektronik ini digandakan sebanyak jumlah yang dibutuhkan dan kemudian diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Uji coba ini dilakukan dengan cara peserta didik menggunakan modul tersebut untuk mempelajari materi Aljabar. Kemudian dilanjutkan dengan pengisian angket oleh peserta didik yang telah menggunakan modul tersebut. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan beberapa respon yang meliputi kemenarikan modul. Hasil tersebut sebagai bahan yang dijadikan acuan revisi sehingga modul menjadi lebih baik.

#### 5. Evaluasi (*Evaluation*)

Berdasarkan tahapan implementasi, modul perlu dievaluasi. Evaluasi diperoleh dari hasil angket peserta didik dan pendidik, wawancara pendidik, dan catatan lapangan. Pada tahap evaluasi dilakukan revisi akhir terhadap produk yang dikembangkan berdasarkan masukan peserta didik yang diberikan selama tahap implementasi, karena mungkin masih terdapat kekurangan-kekurangan pada modul matematika tersebut. Berdasarkan keseluruhan proses, maka modul yang dikembangkan diharapkan layak digunakan untuk pembelajaran matematika karena telah memenuhi aspek kualitas yang ditinjau dari segi kelayakan isi, bahasa, dan kelayakan media serta aspek kemenarikan.

### C. Tempat Penelitian

Tempat penelitian pengembangan ini adalah di tiga Mts di Bandar Lampung yaitu di MTs Al-hikmah, MTs Miftahul Ulum, dan MTs Muhamadiyah. Mts Al-Hikmah beralamat di Jl.Sultan Agung No.23 Kedaton, Mts Miftahul Ulum beralamat di Jl. Flamboyan IV kelurahan Labuhan Ratu Dalam, Kecamatan Tanjung Senang dan Mts Muhammadiyah di l. Pulau Sangiang No.1 Sukarame, Bandar lampung.

### D. Prosedur Penelitian

#### 1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan dengan analisis kebutuhan sehingga dapat menjawab kesenjangan antara keadaan yang seharusnya (ideal) dengan kenyataan yang ada (realita). Penelitian pendahuluan dilakukan dengan 1 macam *assessment* yaitu wawancara. Wawancara ditujukan kepada peserta didik kelas VII dan juga pendidik matematika di tiga MTs. Wawancara terhadap pendidik dilakukan dikarenakan pendidik yang kapasitasnya tahu betul kondisi nyata proses belajar mengajar dari setiap kelas yang diajarkan. Kesenjangan antara keadaan ideal dan realita disebutkan tercipta dan ini yang menjadi acuan untuk mengembangkan modul elektronik pada materi aljabar.

## 2. Perencanaan Pengembangan Modul

Pengembangan media pembelajaran berupa modul elektronik difokuskan dalam mengetahui kualitas tahapan mengembangkan modul elektronik yang layak digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi Aljabar serta untuk mengetahui validitas modul elektronik tersebut. Modul elektronik yang dikembangkan menggunakan software *Adobe Flash* yang menstimulasi *audio* dan *visual* peserta didik dalam memahami salah satu bagian dari materi pembelajaran matematika yaitu aljabar. Modul elektronik yang dikembangkan mencakup materi aljabar yang dikemas semenarik mungkin dengan menggunakan pendekatan kontekstual. Pakar yang terlibat dalam pengembangan Modul elektronik ini selalu memantau serta menilai sampai sejauh mana efektivitas Modul elektronik ini agar selalu terkontrol dalam memenuhi tujuan dari dikembangkannya Modul elektronik ini.

## 3. Validasi dan Revisi Modul

### a) Validasi

Validasi adalah kegiatan untuk mengetahui valid tidaknya suatu modul dengan kriteria-kriteria tertentu dengan menyerahkan angket ke seluruh validator. Secara umum dapat diartikan sebuah tindakan pembuktian melalui langkah-langkah yang sesuai bahwa perlengkapan atau mekanisme, kegiatan, prosedur, proses dan tiap bahan yang telah

digunakan dalam pengawasan dan produksi akan selalu mencapai hasil yang diinginkan.<sup>32</sup>

b. Revisi Modul

Modul elektronik yang dikembangkan melalui beberapa prosedur, yaitu berawal dari menganalisis karakteristik peserta didik, menyusun instrumen validasi Modul elektronik berpendekatan kontekstual untuk para ahli guna mengetahui produk yang dihasilkan sudah layak atau masih perlu dilakukan revisi. Para ahli akan menilai modul elektronik yang dikembangkan berdasarkan indikator kelayakan isi, media dan bahasa. Modul elektronik dengan pendekatan kontekstual akan diberikan masukan oleh para pakar mengenai bagian yang perlu direvisi sehingga para pakar sudah terlibat dalam pembuatan dari awal hingga tercapainya pembuatan modul tersebut.

#### 4. Implementasi Modul

Modul elektronik berpendekatan kontekstual dengan menggunakan aplikasi *adobe flash* yang telah selesai dibuat, selanjutnya diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran. Uji coba ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai *e-modul* yang dikembangkan yaitu untuk mengetahui *e-modul* pendekatan kontekstual dengan menggunakan aplikasi *adobe flash* ini memenuhi kriteria menarik untuk digunakan. Untuk uji coba produk

---

<sup>32</sup> Riyanto, *Validasi Dan Verifikasi Metode Uji* (Yogyakarta: Deepublish, 2015) hal.3

dilakukan dengan uji coba lapangan yaitu diuji coba kepada 30 peserta didik ditiga Mts di Bandar Lampung.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengembangan *e-modul* ini menggunakan tiga jenis, yaitu wawancara, dokumentasi dan kuesioner (angket).<sup>33</sup>

### 1. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dimana peneliti dalam mengumpulkan data mengajukan suatu pertanyaan kepada yang diwawancarai. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data pada saat peneliti melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti. Wawancara yang dilakukan untuk mengetahui data awal dalam penelitian dan informasi yang diperoleh digunakan sebagai masukan untuk mengembangkan *e-modul* berpendekatan kontekstual dengan menggunakan aplikasi *adobe flash*.

### 2. Dokumentasi

Pada saat uji coba produk *e-modul* berpendekatan kontekstual dengan menggunakan aplikasi *adobe flash* peneliti mengumpulkan data-data tentang keadaan peserta didik yaitu dengan dokumentasi. Hasil dokumen yaitu berupa foto mengenai penelitian yang dilakukan di tiga sekolah Mts di Bandar lampung.

### 3. Angket (Kuesioner)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuisisioner dapat berupa pertanyaan/pernyataan tertutup atau terbuka.<sup>34</sup> Angket digunakan pada saat evaluasi dan uji coba *e-modul*. Evaluasi *e-modul* berpendekatan kontekstual dengan menggunakan aplikasi *adobe flash* dilakukan oleh validator ahli materi, validator ahli media dan validator ahli bahasa. Sedangkan uji coba *e-modul* berpendekatan kontekstual dengan menggunakan aplikasi *adobe flash* dengan memberikan angket peserta didik pada uji coba lapangan.

### F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan sesuatu. Selain menyusun *e-modul* berpendekatan kontekstual dengan menggunakan aplikasi *adobe flash*, disusun juga instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai *e-modul* yang dikembangkan. Berdasarkan pada tujuan penelitian, dirancang dan disusun instrumen sebagai berikut:

#### 1. Instrumen Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan pada saat pra-penelitian. Instrumen yang diberikan dalam bentuk non tes berupa wawancara kepada pendidik dan peserta didik yang disusun untuk mengetahui media pembelajaran seperti

---

<sup>34</sup> *Ibid.* h. 216.

apa yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan berfungsi untuk memberi masukan dalam pengembangan *e-modul* dengan menggunakan aplikasi *adobe flash*.

## 2. Instrumen Validasi Ahli

### a. Instrumen Validasi Ahli Materi

Instrumen ini berbentuk angket validasi terkait kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan penilaian kontekstual yang berfungsi untuk memberi masukan dalam pengembangan *e-modul* berpendekatan kontekstual. Angket validasi ahli materi yang diberikan diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan. Adapun validator yang menjadi ahli materi terdiri dari 2 dosen matematika yaitu Fredy Ganda Putra M.Pd dengan Samhari Shadiq Mustafa M.Pd dan 1 pendidik matematika yaitu Yunita kartika S.Pd.

### b. Instrumen Validasi Ahli Media

Instrumen ini berbentuk angket validasi terkait kegrafikan, kemudahan navigasi dan fungsi keseluruhan *e-modul* dengan menggunakan aplikasi *adobe flash*. Angket validasi ahli media yang diberikan diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan. Adapun validator yang menjadi ahli media terdiri dari 2 dosen matematika yaitu Iip Sugiharta M.Si dengan Froulein Intan Suri M.Si dan 1 pendidik TIK yaitu Sundari S.Pd.



c. Instrumen Validasi Ahli Bahasa

Instrumen ini berbentuk angket validasi terkait kebahasaan, serta berfungsi untuk memberi masukan dalam pengembangan *e-modul* berpendekatan kontekstual dengan menggunakan aplikasi *adobe flash*. Angket validasi ahli bahasa yang diberikan diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan. Adapun validator yang menjadi ahli bahasa yang terdiri dari 1 dosen yaitu Untung Nopriansyah M.Pd dengan 2 pendidik bahasa yaitu Zakiyah S.Pd dan Helyana S.Pd.

**3. Instrumen Uji Coba Produk**

Instrumen ini berbentuk angket uji aspek kemenarikan yang diberikan kepada peserta didik. Angket uji aspek kemenarikan media pembelajaran *e-modul* berpendekatan kontekstual dengan menggunakan aplikasi *adobe flash* yang dikembangkan untuk mengetahui tingkat daya tarik peserta didik akan kemenarikan *e-modul*. Dalam penelitian terhadap *e-modul* dilakukan uji coba lapangan yang diikuti oleh 30 peserta didik.<sup>35</sup>

**G. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yang memaparkan hasil pengembangan produk yang berupa modul elektronik berbasis pendekatan *CTL*. Data yang diperoleh melalui instrumen uji coba dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif.

---

<sup>35</sup> Yani Putri Utari, Eko Setyadi Kurniawan, “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Online Prezi dalam Pokok Bahasan Alat Optik pada Peserta didik Kelas X IPA”(Radiasi: Jurnal berkala Pendidikan Fisika., Vol.5, No.2, 2014)

Analisis ini dimaksud untuk menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variabel. Pada Tahapan ini dilakukan perhitungan yang telah ditentukan. Instrumen yang digunakan memiliki 4 jawaban, yaitu Sangat Baik (SB) diberi skor 4, Baik (B) skor 3, Cukup (C) skor 2, dan Kurang (K) skor 1. Sehingga skor penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut.<sup>36</sup>

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Dengan

$$x_i = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor maks}} \times 4$$

### 1. Analisis Data Validasi Ahli

Angket validasi ahli terkait Materi, Media dan Bahasa yang dikembangkan memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat validasi modul elektronik berbasis pendekatan CTL. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dapat dilihat dalam Tabel 3.1

Tabel 3.1  
Skala Penilaian Validasi Ahli

Kategori	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

<sup>36</sup> Rusmela Dewi, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar di SMP", Skripsi (Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2016), hlm. 51.

Hasil dari skor penilaian dari masing-masing validator ahli tersebut kemudian dicari rata-ratanya dan dikonversikan ke pertanyaan untuk menentukan kevalidan dan kelayakan modul. Penkonversian skor menjadi pertanyaan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.2<sup>37</sup>

Tabel 3.2  
Kriteria Validasi Ahli

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Valid	Tidak Revisi
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup Valid	Revisi Sebagian
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Valid	Revisi Sebagian & Pengkajian Ulang Materi
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak Valid	Revisi Total

## 2. Analisis Data Uji Coba Produk

Angket respon peserta didik terhadap penggunaan produk memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kesesuaian produk bagi pengguna. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dapat dilihat dalam Tabel 3.3

Tabel 3.3  
Skor penilaian Terhadap Pilihan Jawaban

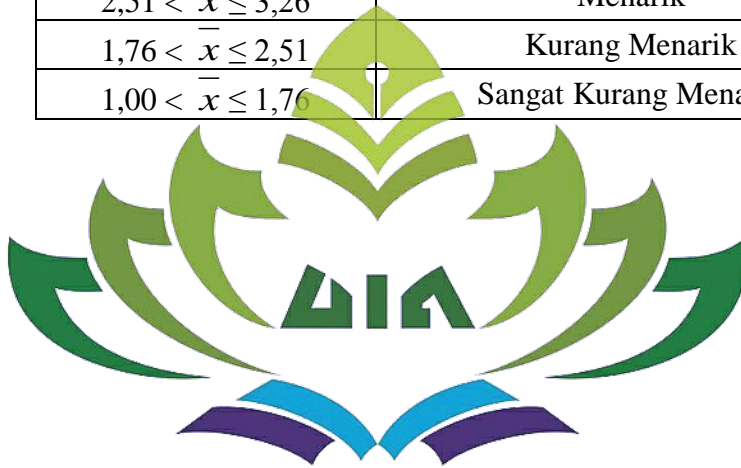
Kategori	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

<sup>37</sup> Lucky Chandra, *Pengembangan Lembar Kerja (LKS) Fisika Tekanan Mencangkup Ranah Kognitif, Efektif, Dan Psikomotor...* (Kreo:Jurnal Pendidikan Fisika., Vol.2, No.1, 2014)

Hasil dari skor penilaian dari masing-masing peserta didik tersebut kemudian dicari rata-rata dan dikonversikan ke pertanyaan untuk melihat kriteria kemenarikan modul. Penkonversian skor menjadi pertanyaan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.4<sup>38</sup>

Tabel 3.4  
Kriteria Uji Kemenarikan

Skor Kualitas	Kriteria
$3.26 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Menarik
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Menarik
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Menarik
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Sangat Kurang Menarik



<sup>38</sup> Ana Kurnia Sari, “*Pengembangan LKS Memanfaatkan Laboratorium Virtual Pada Materi Optik Fisis Dengan Pendekatan Saintifik*” (Newton: Jurnal Pembelajaran Fisika., Vol.3, No.2, 2015)

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian dan Pengembangan

Hasil pengembangan yang dilakukan oleh peneliti ini adalah menghasilkan *E-Modul* berpendekatan kontekstual dengan menggunakan aplikasi *Adobe Flash*. Penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan prosedur pengembangan Addie yang dilakukan dari tahap 1 hingga tahap 5. Data hasil setiap tahapan prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

##### 1. *Analyze* (Tahap Analisis)

Hasil analisis yang telah dilakukan digunakan sebagai pedoman dan pertimbangan dalam penyusunan *e-modul* matematika. Analisis yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis karakteristik siswa.

##### a. Analisis Kebutuhan

Keberadaan media pembelajaran adalah sangat dibutuhkan guna mengatasi permasalahan yang terjadi di sekolah terutama pada proses pembelajaran matematika. Seperti yang terjadi ditingkatan MTs/ sederajat, masih diperlukan media pembelajaran yang mampu mendukung kegiatan belajar mandiri siswa. Pengembangan media

pembelajaran tersebut juga diorientasikan kepada kemajuan teknologi di era sekarang karena disisi lain media yang digunakan sampai saat ini masih tergolong media pembelajaran lama seperti modul cetak dan LKS cetak. Sehingga peneliti merasa sangat dibutuhkannya media pembelajaran yaitu berupa *e-modul* untuk menunjang kegiatan pembelajaran pada era sekarang.

b. Analisis Kurikulum

Kurikulum yang akan digunakan untuk pembuatan media ini yaitu Kurikulum 2013 yang akan membahas materi aljabar. Materi aljabar dipilih dalam pengembangan media pembelajaran modul karena merupakan salah satu materi yang sulit dan juga termasuk dalam Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang digunakan pada pelaksanaan UN. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang dapat mempermudah siswa dalam mempelajari materi aljabar.

c. Analisis Karakteristik Siswa

Dari hasil wawancara kepada guru mata pelajaran matematika kelas VII di MTs Al-Hikmah, MTs Muhamadiyah, dan MTs Miftahul ulum Bandar Lampung, karakteristik siswa dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Kurangnya antusias peserta didik sehingga menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang tidak penting.

- 2) Peserta didik masih kesulitan dalam belajar matematika dikarenakan sebagian besar dari mereka masih belum menguasai operasi perhitungan matematika.
- 3) Rendahnya kemampuan peserta didik untuk memahami konsep aljabar serta bagaimana cara pengoperasiannya.
- 4) Peserta didik tidak memiliki semangat belajar dikarenakan guru dalam memberikan materi hanya sebatas menjelaskan. Hal itu dapat diketahui saat pendidik menjelaskan materi, beberapa peserta didik ada yang berbincang dengan teman lainnya.

Berdasarkan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik siswa, maka peneliti akan mengembangkan *e-modul* berpendekatan kontekstual yang sesuai dengan kurikulum 2013 yang membahas materi aljabar. *E-modul* tersebut dibuat untuk mengatasi permasalahan yang ada dan bertujuan untuk meminimalisir asumsi-asumsi siswa bahwa matematika itu sulit serta agar siswa dapat dengan mudah memahami konsep-konsep pada materi aljabar. *E-modul* juga dibuat agar meminimalisir peran guru dalam pembelajaran sehingga diharapkan siswa akan lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Modul elektronik berpendekatan kontekstual tersebut dibuat dengan menggunakan aplikasi *Adobe Flash* yang diharapkan dapat disajikan atau



ditampilkan lebih menarik dan menyenangkan untuk digunakan oleh peserta didik.

## 2. *Design* (Tahap Perancangan)

Setelah dilakukan analisis langkah selanjutnya adalah tahapan design. Tahapan yang dilakukan dalam tahap design produk pengembangan media pembelajaran *e-modul* dengan menggunakan aplikasi *Adobe Flash* yaitu:

### a. Penyusunan Desain Modul

Media pembelajaran *e-modul* dibuat dengan menggunakan aplikasi *Adobe Flash* menggunakan Frame 1024 x 768, huruf *Comic Sans MS*, skala spasi 1.5, serta aplikasi *Adobe Flash CS6*. Penyusunan desain *e-modul* yaitu dimulai dengan menyusun kerangka yang terdiri dari Halaman cover, kompetensi dasar, petunjuk penggunaan modul, peta konsep, kegiatan belajar, merangkum, dan test evaluasi akhir. Pada kegiatan pembelajaran pada *e-modul* terdiri dari penjelasan materi, video pembelajaran, dan latihan. Disetiap layer pada *e-modul* akan diberikan audio musik sehingga peserta didik tidak merasa bosan pada waktu pembelajaran, lalu pada tes evaluasi akhir diberikan sentuhan menjawab interaktif untuk menambah kemenarikan modul.

### b. Perancangan Instrumen

Instrumen yang digunakan berupa angket (kuesioner) yang disusun untuk mengevaluasi media yang telah dibuat. Penyusunan instrumen dilakukan berdasarkan aspek-aspek yang disesuaikan dengan tujuan masing-masing angket. Instrumen tersebut diantaranya angket evaluasi oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Angket tersebut diberikan kepada para ahli ketika mereview media sebelum diujicobakan di lapangan. Sedangkan angket setelah ujicoba diberikan kepada peserta didik berupa angket respon terhadap media.

Instrumen penilaian kualitas produk yang telah dikembangkan berupa angket daftar isian (*check list*) untuk ahli materi, ahli media, ahli bahasa, serta peserta didik. Perancangan instrumen penilaian diawali dengan penyusunan kisi-kisi angket dan selanjutnya disusun angket penilaian yang akan diberikan kepada para ahli untuk mengetahui kualitas produk. Serta angket untuk peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media yang telah dikembangkan.

### **3. *Development* (Tahap Pengembangan)**

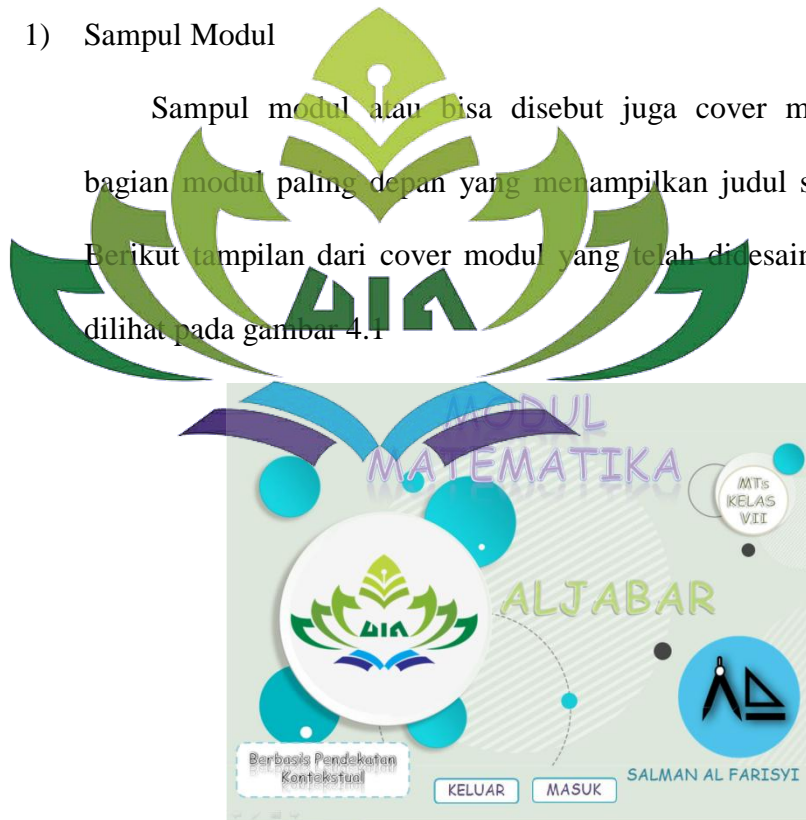
Pada tahap ini media mulai dibuat berdasarkan rancangan pembuatan pada tahap *design*. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut.

#### **a. Penulisan Draft Modul**

Pada tahap penulisan *draft* modul ini, garis besar isi modul dikembangkan menjadi sebuah media pembelajaran berbentuk modul dengan pendekatan kontekstual. Modul yang dikembangkan memiliki komponen yang bertujuan untuk membantu dan memudahkan siswa dalam proses pembelajaran matematika pada materi aljabar. *Draft* modul yang disesuaikan dengan pendekatan kontekstual dikembangkan menjadi modul dengan rancangan sebagai berikut:

#### 1) Sampul Modul

Sampul modul atau bisa disebut juga cover modul adalah bagian modul paling depan yang menampilkan judul suatu modul. Berikut tampilan dari cover modul yang telah didesain yang dapat dilihat pada gambar 4.1



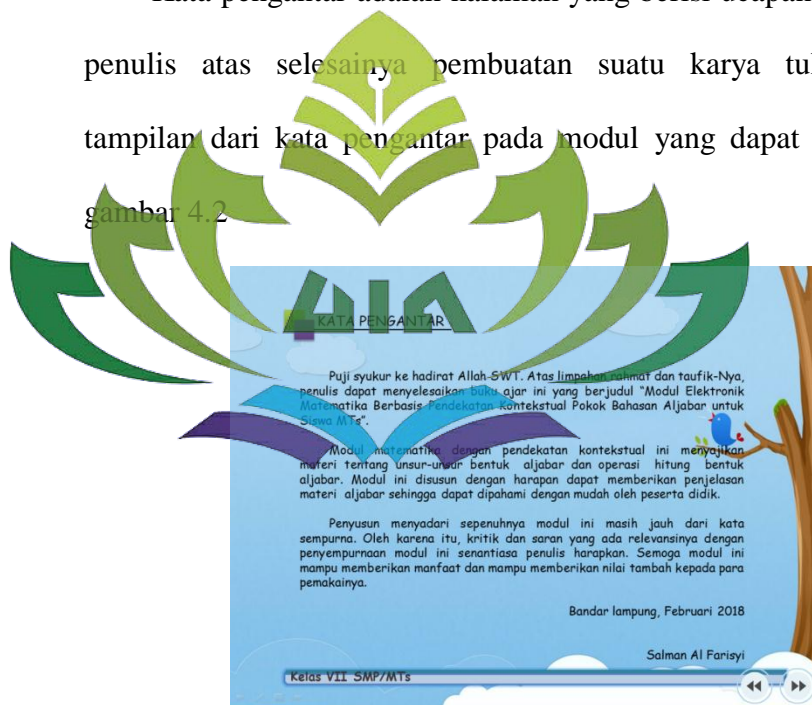
Gambar 4.1 Cover Modul

Dapat dilihat pada gambar 4.1 cover modul terdiri dari judul, gambar, nama penyusun, institusi dan sasaran pengguna modul.

Cover modul dikemas dengan gambar dan warna yang beragam serta tata letak dari cover modul juga disesuaikan sedemikian rupa agar tampak menarik perhatian siswa. Sehingga dengan melihat sampul siswa menjadi lebih tertarik untuk mempelajari *e*-modul ini.

## 2) Kata pengantar

Kata pengantar adalah halaman yang berisi ucapan terimakasih penulis atas selesainya pembuatan suatu karya tulis. Berikut tampilan dari kata pengantar pada modul yang dapat dilihat pada gambar 4.2



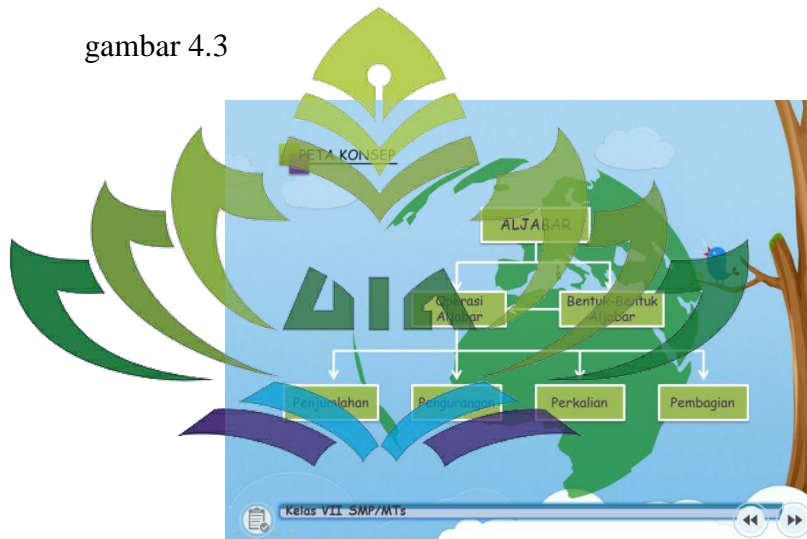
Gambar 4.2 Tampilan Kata Pengantar

Dapat dilihat pada gambar 4.2 tampilan kata pengantar berisi ucapan syukur penulis kepada Allah SWT karena berkat rahmatnya modul ini dapat selesai dibuat. Selain ucapan syukur terdapat juga harapan yang diinginkan oleh penulis dalam penggunaan modul

tersebut dan juga permohonan kritik serta saran didalam penyempurnaan modul kedepannya.

### 3) Peta konsep

Penyusunan peta konsep bertujuan untuk memberi garis besar atau gambaran umum tentang isi modul yang akan dipelajari sehingga materi dalam modul dapat disajikan secara urut. Berikut tampilan dari peta konsep pada modul yang dapat dilihat pada gambar 4.3

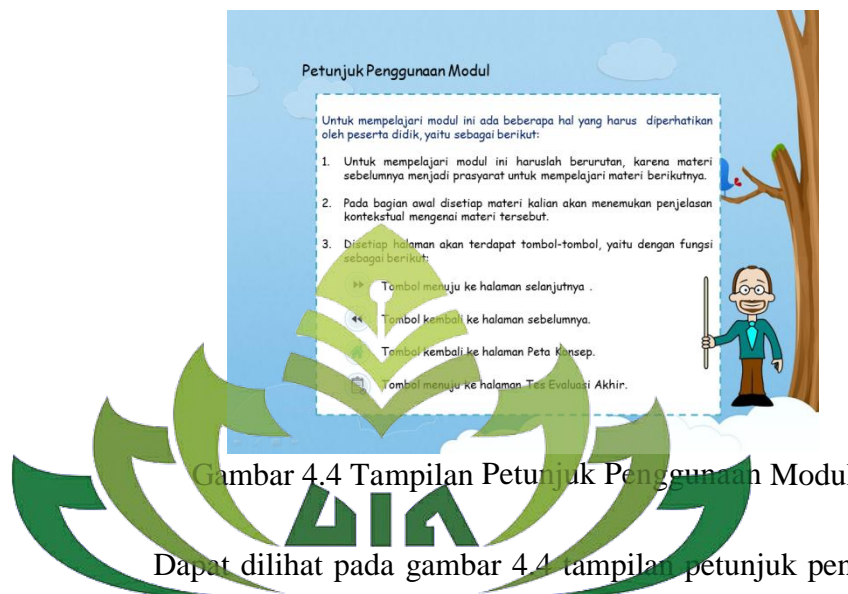


Gambar 4.3 Tampilan Peta Konsep

Dapat dilihat pada gambar 4.3 tampilan peta konsep, terdapat pokok bahasan aljabar yang akan dipelajari yang terdiri dari pengenalan bentuk-bentuk aljabar dan operasi aljabar. Didalam operasi aljabar memuat 4 sub bahasan yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian aljabar.

### 4) Petunjuk Penggunaan Modul

Petunjuk penggunaan modul memberikan gambaran bagaimana cara peserta didik mempelajari modul secara keseluruhan. Berikut tampilan dari petunjuk penggunaan modul yang dapat dilihat pada gambar 4.4



Gambar 4.4 Tampilan Petunjuk Penggunaan Modul

Dapat dilihat pada gambar 4.4 tampilan petunjuk penggunaan modul, dijelaskan bahwa siswa dalam mempelajari modul ini haruslah berurutan, lalu terdapat perintah mengulangi apabila siswa kurang memahami materi yang disajikan dan juga perintah mengerjakan soal tes evaluasi setelah semua kegiatan belajar sudah selesai dipelajari.

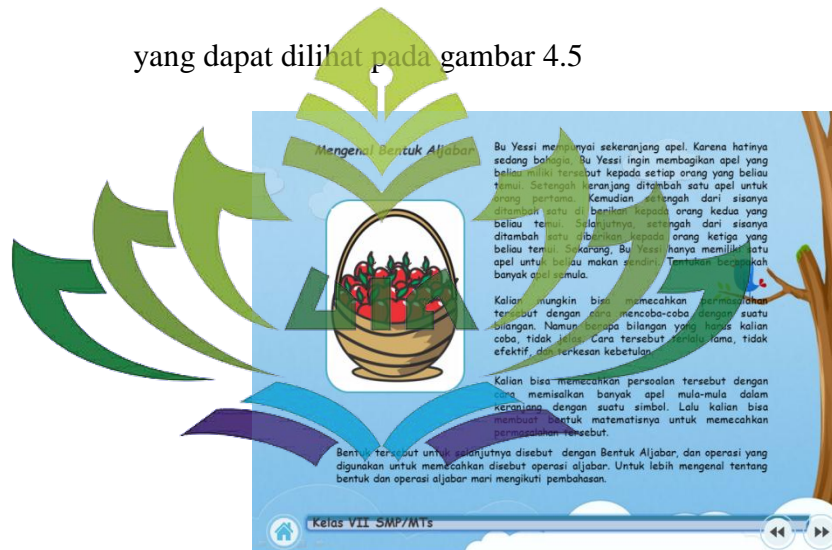
#### 5) Kegiatan Belajar

Dalam modul ini, materi yang disampaikan disusun secara jelas. Pemisahan materi dilakukan dalam beberapa kegiatan belajar. Hal tersebut bertujuan agar materi yang disampaikan dapat

dipelajari dengan mudah dan urut. Setiap kegiatan belajar memiliki beberapa komponen antara lain uraian materi, contoh soal, video pembelajaran, dan latihan. adapun keterangan setiap komponen tersebut adalah sebagai berikut:

a) Uraian materi

Uraian materi adalah berisikan penjelasan mengenai materi yang akan dipelajari. Berikut tampilan dari uraian materi yang dapat dilihat pada gambar 4.5



Gambar 4.5 Tampilan Uraian Materi

Dapat dilihat pada gambar 4.5 tampilan uraian materi, peserta didik disuguhkan materi berupa cerita yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari hal tersebut dikarenakan e-modul yang dibuat diorintesis dengan pendekatan kontekstual yang bertujuan agar siswa menjadi lebih paham akan materi yang akan dipelajarinya.



### b) Contoh soal

Contoh soal pada modul berisikan soal dan bagaimana penyelesaian dari soal tersebut. Berikut tampilan dari contoh soal yang dapat dilihat pada gambar 4.6

Apakah kalian sudah paham dengan operasi penjumlahan dan pengurangan? Untuk memperdalam pemahamanmu, pelajari dan pahami contoh soal operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar berikut!

**Contoh - Contoh**

1. Tentukan penjumlahan  $7a + 4b$  dengan  $8a - 6b$ .

$$\begin{aligned}(7a + 4b) + (8a - 6b) &= 7a + 4b + 8a + (-6b) \\ &= 7a + 8a + 4b + (-6b) \\ &= 15a + (-2b) \\ &= 15a - 2b\end{aligned}$$

2. Tentukan penjumlahan  $16a - 12b + 4$  dengan  $5a - 9b + 3c$ .

$$\begin{aligned}(16a - 12b + 4) + (5a - 9b + 3c) &= 16a - 12b + 4 + 5a + (-9b) + 3c \\ &= 16a + 5a - 12b - 9b + 2c + 4 \\ &= 21a - 21b + 2c + 4\end{aligned}$$

3. Tentukan pengurangan  $7a + 4b^2$  dengan  $8a - 6b^2$ .

$$\begin{aligned}(7a + 4b^2) - (8a - 6b^2) &= 7a + 4b^2 - 8a + (-6b^2) \\ &= 7a - 8a + 4b^2 + 6b^2 \\ &= -a + 10b^2\end{aligned}$$

Suku dengan Variabel dan pangkat Variabel yang sama dijadikan satu

Pada penjumlahan dan pengurangan Aljabar berlaku sifat berikut

1. sifat Komutatif  
 $A + B = B + A$
2. Sifat Distributif  
 $(A + B) \cdot C = A \cdot C + B \cdot C$

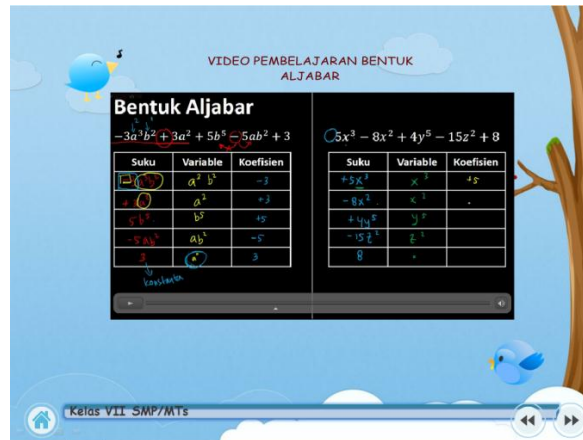
Kelas VII SMP/MTs

Gambar 4.6 Tampilan Contoh Soal

Dapat dilihat pada gambar 4.6 tampilan contoh soal, terdapat soal dan bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut. Selain soal dan penyelesaiannya diberikan juga sifat-sifat rumus yang dapat digunakan untuk penyelesaian soal tersebut.

### c) Video pembelajaran

Setiap kegiatan belajar di dalam *e-modul* dilengkapi video pembelajaran. Berikut tampilan dari video pembelajaran yang dapat dilihat pada gambar 4.7.

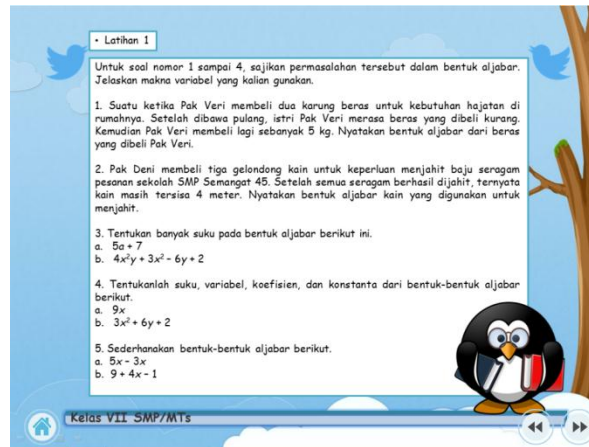


Gambar 4.7 Tampilan video pembelajaran

Dapat dilihat pada gambar 4.7 tampilan video pembelajaran, video yang disajikan berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari hal tersebut ditunjukan agar siswa dapat mengulas kembali materi sehingga siswa diharapkan lebih mengerti dan paham akan materi yang dipelajarinya.

#### d) Latihan

Setiap akhir kegiatan belajar dilengkapi dengan latihan yang berisikan beberapa soal-soal. Berikut tampilan dari latihan yang dapat dilihat pada gambar 4.8



Gambar 4.8 Tampilan Latihan

Dapat dilihat pada gambar 4.8 tampilan latihan, soal latihan yang disajikan berbentuk soal uraian. Soal-soal yang diberikan juga dikaitkan dengan konsep materi yang telah dipelajari siswa. Latihan dimaksudkan untuk menguji pengetahuan siswa tentang materi yang telah dipelajari.

#### 6) Tes evaluasi

Bagian tes evaluasi adalah tes untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami keseluruhan materi yang telah dipelajari. Berikut tampilan dari tes evaluasi yang dapat dilihat pada gambar 4.9



Gambar 4.9 Tampilan Tes evaluasi.

Dapat dilihat pada gambar 4.9 tampilan tes evaluasi, soal evaluasi yang disajikan berbentuk soal-soal pilihan ganda. Keseluruhan soal pada tes evaluasi berisikan materi dari setiap sub bab yang telah dipelajari oleh peserta didik.

#### b. Penyuntingan

Setelah melalui tahap penulisan, diperoleh *draft* modul awal. Selanjutnya *draft* modul tersebut dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dengan tujuan untuk mendapatkan saran perbaikan dan penyempurnaan. *Draft* modul yang telah dikonsultasikan tersebut selanjutnya direvisi/ diperbaiki sesuai saran dari dosen pembimbing, kemudian dikonsultasikan kembali hingga *draft* modul tersebut disetujui untuk divalidasikan kepada ahli materi, ahli media dan ahli bahasa.

#### c. Validasi Produk

Validasi produk dimaksudkan untuk meminta pertimbangan ahli yaitu ahli materi dan ahli media dan ahli bahasa. Berdasarkan saran mengenai kekuarangan dan kelamahan produk yang diberikan oleh validasi ahli, diharapkan dapat membuat modul yang akan dibuat menjadi lebih baik dan layak untuk digunakan.

Penelitian dan pengembangan e-modul yang telah selesai didesain diberikan kepada 3 validator ahli materi, 3 validator ahli media dan 3 validator ahli bahasa. Kriteria dalam penentuan subyek ahli, yaitu: (1) Berpengalaman dibidangnya, (2) Berpendidikan minimal S2 atau sedang menempuh pendidikan S2. Validasi juga dilakukan oleh 1 praktisi yaitu guru Matematika SMP/MTs, dengan kriteria sebagai subyek praktisi adalah: (1) Berpengalaman dibidangnya, (2) Berpendidikan minimal S1, (3) Merupakan guru Matematika, IPA, dan Bahasa Indonesia di sekolah. Adapun hasil validasi ahli dan validasi praktisi sebagai berikut:

#### 1) Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi bertujuan untuk menguji kelengkapan materi, kebenaran materi dan sistematika materi. Adapun hasil data validasi materi tahap 1 dapat dilihat pada Tabel 4.1

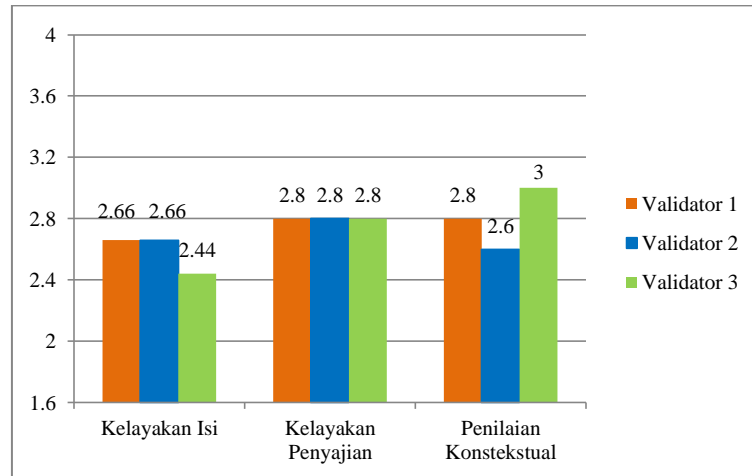
Tabel 4.1 Hasil Validasi Tahap 1 oleh Ahli Materi

No	Aspek	Analisis	Validator		
			1	2	3
1	Kelayakan Isi	$\sum$ Skor	24	24	22
		$x_i$	2,66	2,66	2,44

		$\bar{x}$	2,59		
		Kriteria	Cukup Valid		
2	Kelayakan Penyajian	$\sum$ Skor	14	14	14
		$x_i$	2,8	2,8	2,8
		$\bar{x}$	2,8		
		Kriteria	Cukup Valid		
3	Konstekstual	$\sum$ Skor	14	13	15
		$x_i$	2,8	2,6	3
		$\bar{x}$	2,8		
		Kriteria	Cukup Valid		

*Sumber Data : Diolah dari Hasil Angket Penilaian Validasi ahli*

Berdasarkan hasil validasi tahap 1 oleh ahli materi pada Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa validasi ahli materi memperoleh nilai sebagai berikut. pada aspek kelayakan isi diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,59 dengan kriteria “cukup valid”, pada aspek kelayakan penyajian diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,8 dengan kriteria “cukup valid” dan pada aspek penilaian kontekstual diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,8 dengan kriteria “cukup valid”. Selain dalam bentuk tabel hasil validasi tahap 1 oleh ahli materi disajikan juga data dalam bentuk grafik untuk melihat penilaian ahli materi tahap 1 dari masing-masing validator.



Gambar 4.10 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1

Terlihat dari gambar 4.10 grafik hasil validasi ahli materi pada tahap 1 nilai pada aspek kelayakan isi memperoleh nilai terendah sehingga akan lebih banyak yang diperbaiki.

Setelah melakukan validasi materi tahap 1 dan modul sudah diperbaiki maka peneliti melakukan validasi materi tahap 2. Validasi ahli materi tahap 2 bertujuan untuk melihat kriteria dari hasil modul yang sudah diperbaiki oleh peneliti. Adapun hasil data validasi materi tahap 2 dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Validasi Tahap 2 oleh Ahli Materi

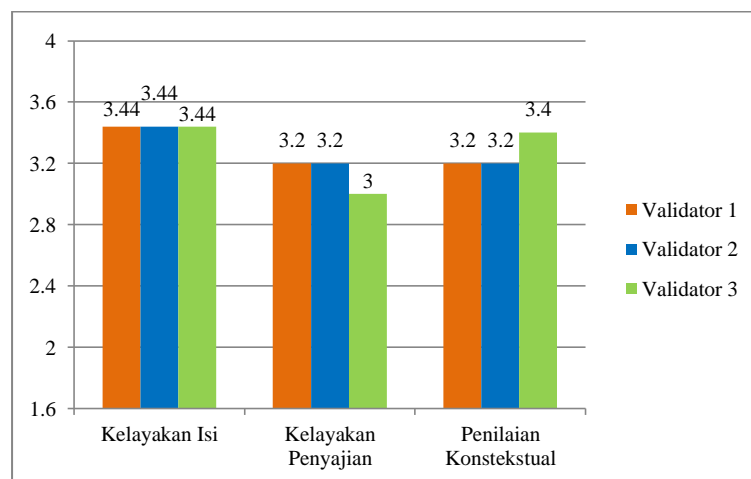
No	Aspek	Analisis	Validator		
			1	2	3
1	Kelayakan Isi	$\sum$ Skor	31	31	31
		$x_i$	3,44	3,44	3,44
		$\bar{x}$	3,44		
		Kriteria	Valid		
2	Kelayakan Penyajian	$\sum$ Skor	16	16	15
		$x_i$	3,2	3,2	3
		$\bar{x}$	3,13		
		Kriteria	Valid		



No	Aspek	Analisis	Validator		
			1	2	3
3	Penilaian Konstekstual	$\sum$ Skor	16	16	17
		$x_i$	3,2	3,2	3,4
		$\bar{x}$	3,26		
		Kriteria	Valid		

*Sumber Data : Diolah dari Hasil Angket Penilaian Validasi ahli*

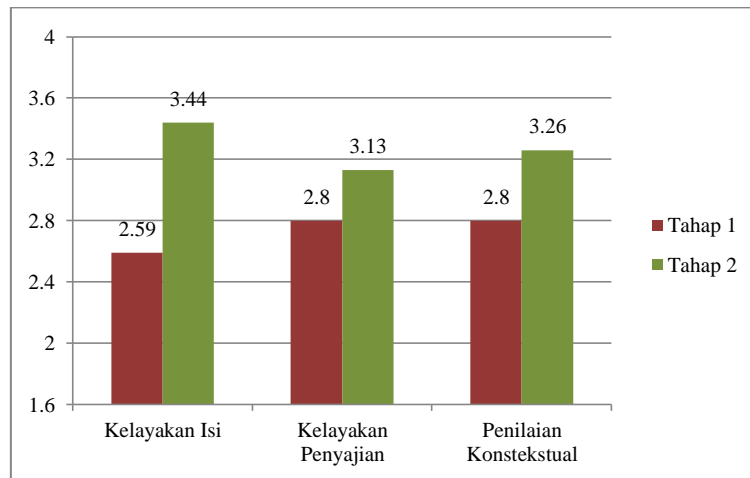
Berdasarkan hasil validasi tahap 2 oleh ahli materi pada Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa validasi ahli materi memperoleh nilai sebagai berikut: pada aspek kelayakan isi diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,44 dengan kriteria “valid”, pada aspek kelayakan penyajian diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,13 dengan kriteria “valid” dan pada aspek penilaian kontekstual diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,26 dengan kriteria “valid”. Selain dalam bentuk tabel hasil validasi tahap 2 oleh ahli materi disajikan juga data dalam bentuk grafik untuk melihat penilaian ahli materi tahap 2 dari masing-masing validator.



Gambar 4.11 Grafik Hasil Validasi oleh Ahli Materi Tahap 2

Terlihat dari gambar 4.11 grafik hasil validasi ahli materi pada tahap 2 nilai rata-rata dari semua aspek mengalami peningkatan yang cukup baik dan sudah masuk dalam kriteria valid maka materi pada *e*-modul sudah layak dan tidak dilakukan perbaikan kembali.

Hasil penilaian validasi ahli materi tahap 1 mengalami peningkatan pada validasi ahli materi tahap 2. Adapun nilai untuk aspek kelayakan isi pada tahap 1 diperoleh rata-rata skor sebesar 2,59 dengan kriteria “cukup valid” dan pada tahap 2 rata-rata skor sebesar 3,44 dengan kriteria “valid”, pada aspek kelayakan penyajian pada tahap 1 diperoleh rata-rata sebesar 2,8 dengan kriteria “cukup valid” dan pada tahap 2 diperoleh rata-rata skor sebesar 3,13 dengan kriteria “valid” Sedangkan ahli materi pada aspek penilaian kontekstual pada tahap 1 diperoleh rata-rata skor sebesar 2,8 dengan kriteria “cukup valid” dan pada tahap 2 diperoleh rata-rata skor sebesar 3,26 dengan kriteria “valid”. Perbandingan hasil validasi ahli materi pada tahap 1 dan tahap 2 dapat dilihat juga melalui gambar 4.12 berikut ini:



Gambar 4.12 Grafik Perbandingan Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1 dan Tahap 2

Dari gambar 4.12 grafik perbandingan hasil ahli materi tahap 1 dan tahap 2 terlihat bahwa, terjadi peningkatan yang sangat signifikan dari tahap 1 ke tahap 2, baik pada aspek kelayakan isi, pada aspek kelayakan penyajian maupun pada aspek penilaian kontekstual.

## 2) Hasil Validasi Ahli Media

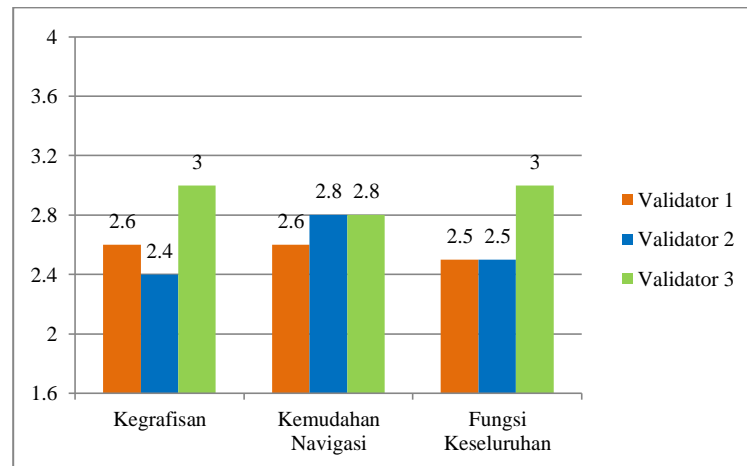
Validasi ahli media bertujuan untuk menguji penyajian *e-modul* dengan aplikasi *adobe flash*. Adapun hasil data validasi media tahap 1 dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Validator Tahap 1 oleh Ahli Media

No	Aspek	Analisis	Validator		
			1	2	3
1	Kegrafisan	$\sum$ Skor	13	12	15
		$x_i$	2,6	2,4	3
		$\bar{x}$	2,66		
		Kriteria	Cukup Valid		

No	Aspek	Analisis	Validator		
			1	2	3
2	Kemudahan Navigasi	$\sum$ Skor	13	14	14
		$x_i$	2,6	2,8	2,8
		$\bar{x}$	2,73		
		Kriteria	Cukup Valid		
3	Fungsi Keseluruhan	$\sum$ Skor	5	5	6
		$x_i$	2,5	2,5	3
		$\bar{x}$	2,66		
		Kriteria	Cukup Valid		

Berdasarkan hasil validasi tahap 1 oleh ahli media pada tabel 4.3 dapat diketahui bahwa validasi ahli media memperoleh nilai sebagai berikut: pada aspek kegrafisan diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,66 dengan kriteria “cukup valid”, pada aspek kemudahan navigasi diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,73 dengan kriteria “cukup valid” dan pada aspek fungsi keseluruhan diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,66 dengan kriteria “cukup valid”. Selain dalam bentuk tabel hasil validasi tahap 1 oleh ahli media disajikan juga data dalam bentuk grafik untuk melihat penilaian ahli media tahap 1 dari masing-masing validator.



Gambar 4.13 Grafik Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1

Terlihat dari gambar 4.13 grafik hasil validasi ahli media pada tahap 1 nilai pada aspek kegrafisan dan fungsi keseluruhan memperoleh nilai terendah yaitu memperoleh nilai rata-rata 2,66, maka pada aspek kegrafisan dan fungsi keseluruhan harus lebih banyak untuk diperbaiki.

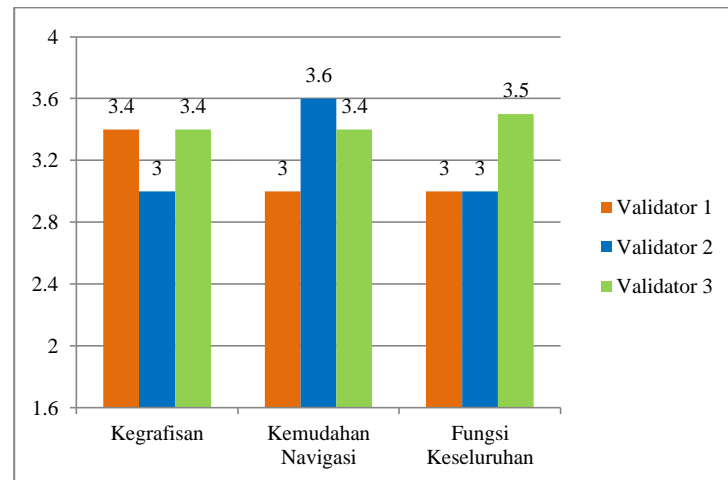
Setelah melakukan validasi media tahap 1 dan modul sudah diperbaiki maka peneliti melakukan validasi media tahap 2. Validasi ahli media tahap 2 bertujuan untuk melihat kriteria dari hasil modul yang sudah diperbaiki oleh peneliti. Adapun hasil data validasi media tahap 2 dapat dilihat pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Hasil Validasi Tahap 2 oleh Ahli Media

No	Aspek	Analisis	Validator		
			1	2	3
1	Kegrafisan	$\sum$ Skor	17	15	17
		$x_i$	3,4	3	3,4
		$\bar{x}$	3,26		
		Kriteria	Valid		

No	Aspek	Analisis	Validator		
			1	2	3
2	Kemudahan Navigasi	$\sum$ Skor	15	18	17
		$x_i$	3	3,6	3,4
		$\bar{x}$	3,33		
		Kriteria	Valid		
3	Fungsi Keseluruhan	$\sum$ Skor	6	6	7
		$x_i$	3	3	3,5
		$\bar{x}$	3,16		
		Kriteria	Valid		

Berdasarkan hasil validasi tahap 2 oleh ahli media pada Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa validasi ahli media memperoleh nilai sebagai berikut: pada aspek kegrafisan diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,26 dengan kriteria “valid”, pada aspek kemudahan navigasi diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,33 dengan kriteria “valid” dan pada aspek fungsi keseluruhan diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,16 dengan kriteria “valid”. Selain dalam bentuk tabel hasil validasi tahap 2 oleh ahli media disajikan juga data dalam bentuk grafik untuk melihat penilaian ahli media tahap 2 dari masing-masing validator.



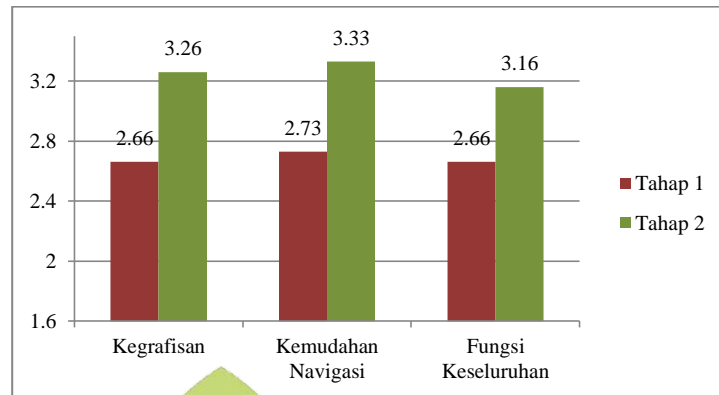
Gambar 4.14 Grafik hasil validasi ahli media pada tahap 2

Terlihat dari gambar 4.14 grafik hasil validasi ahli media pada tahap 2, nilai rata-rata dari semua aspek mengalami peningkatan yang cukup baik dan sudah masuk dalam kriteria valid maka e-modul sudah layak dan tidak dilakukan perbaikan kembali.

Hasil penilaian validasi ahli media tahap 1 mengalami peningkatan pada validasi ahli media tahap 2. Adapun nilai untuk aspek kegrafikan pada tahap 1 diperoleh rata-rata skor 2,66 dengan kriteria “cukup valid” dan pada tahap 2 rata-rata skor sebesar 3,26 dengan kriteria “valid” selanjutnya rata-rata skor pada aspek kemudahan navigasi pada tahap 1 sebesar 2,73 dengan kriteria “cukup valid” dan pada tahap 2 rata-rata skor sebesar 3,33 dengan kriteria “valid”. Sedangkan rata-rata skor pada aspek fungsi keseluruhan pada tahap 1 sebesar 2,66 dengan kriteria “cukup valid” dan pada tahap 2 rata-rata skor sebesar 3,16 dengan kriteria



“valid”. Perbandingan hasil validasi ahli media pada tahap 1 dan tahap 2 dapat dilihat juga melalui gambar 4.15 berikut ini:



Gambar 4.15 Grafik Perbandingan Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1 dan Tahap 2

Berdasarkan gambar 4.15 grafik perbandingan hasil validasi ahli media tahap 1 dan tahap 2 sudah menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan, baik pada aspek kegrafikan, aspek kemudahan navigasi maupun aspek fungsi keseluruhan.

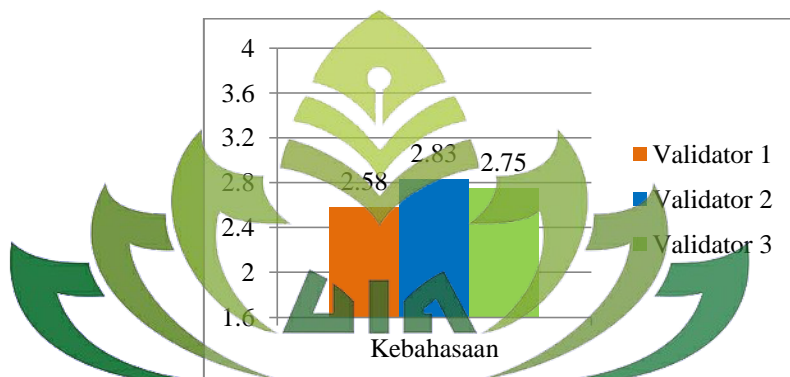
### 3) Hasil Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa bertujuan untuk menguji kelengkapan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Adapun hasil data validasi bahasa tahap 1 dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Validasi Tahap 1 oleh Ahli Bahasa

No	Aspek	Analisis	Validator		
			1	2	33
1	Kebahasaan	$\sum$ Skor	31	34	20
		$x_i$	2,58	2,83	2,75
		$\bar{x}$	2,72		
		Kriteria	Cukup Valid		

Berdasarkan hasil validasi tahap 1 oleh ahli bahasa pada Tabel 4.5 diperoleh hasil penilaian yang terdiri dari 1 aspek yaitu aspek kebahasaan. Pada aspek kebahasaan diperoleh nilai rata-rata sebesar 2,72 dengan kriteria “cukup valid”. Selain dalam bentuk tabel hasil validasi tahap 1 oleh ahli bahasa disajikan juga data dalam bentuk grafik untuk melihat penilaian ahli bahasa tahap 1 dari masing-masing validator.



Gambar 4.16 Grafik Hasil Validasi Ahli Bahasa Tahap 1

Terlihat dari Grafik 4.16 Hasil validasi ahli bahasa pada tahap 1 belum memenuhi kriteria cukup valid karena nilai masih tergolong rendah. Maka masih banyak yang harus diperbaiki sebagaimana saran dari setiap validator.

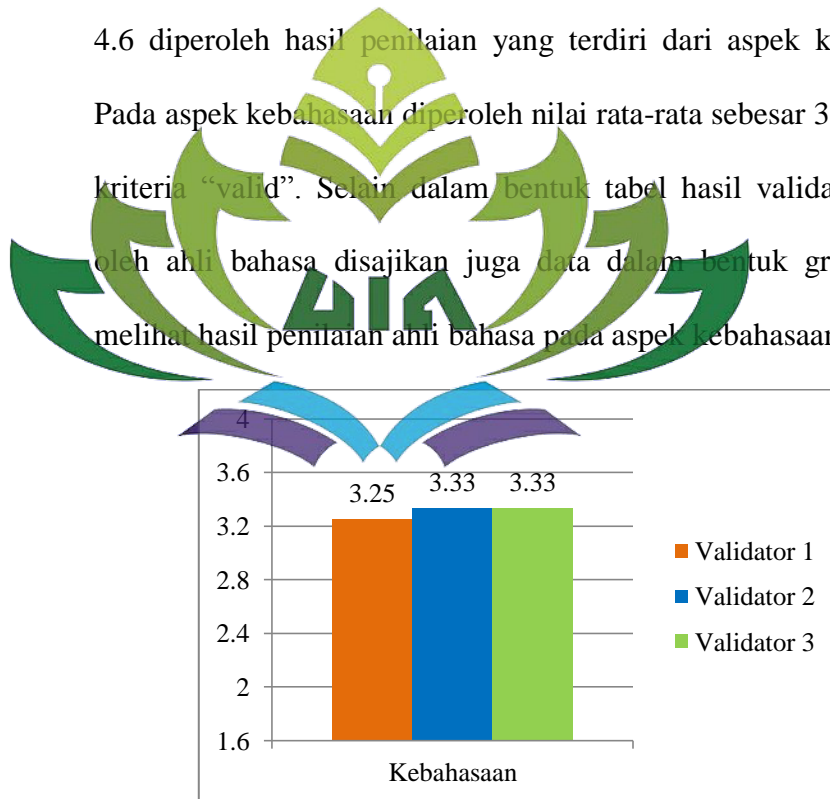
Setelah melakukan validasi bahasa tahap 1 dan modul sudah diperbaiki maka peneliti melakukan validasi bahasa tahap 2. Validasi ahli bahasa tahap 2 bertujuan untuk melihat kriteria dari

hasil modul yang sudah diperbaiki oleh peneliti. Adapun hasil data validasi bahasa tahap 2 dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Hasil Validasi Tahap 2 oleh Ahli Bahasa

No	Aspek	Analisis	Validator		
			1	2	3
1	Kebahasaan	$\sum$ Skor	39	40	40
		$x_i$	3,25	3,33	3,33
		$\bar{x}$	3,30		
		Kriteria	Valid		

Berdasarkan hasil validasi tahap 2 oleh ahli bahasa pada tabel 4.6 diperoleh hasil penilaian yang terdiri dari aspek kebahasaan. Pada aspek kebahasaan diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,30 dengan kriteria “valid”. Selain dalam bentuk tabel hasil validasi tahap 2 oleh ahli bahasa disajikan juga data dalam bentuk grafik untuk melihat hasil penilaian ahli bahasa pada aspek kebahasaan.

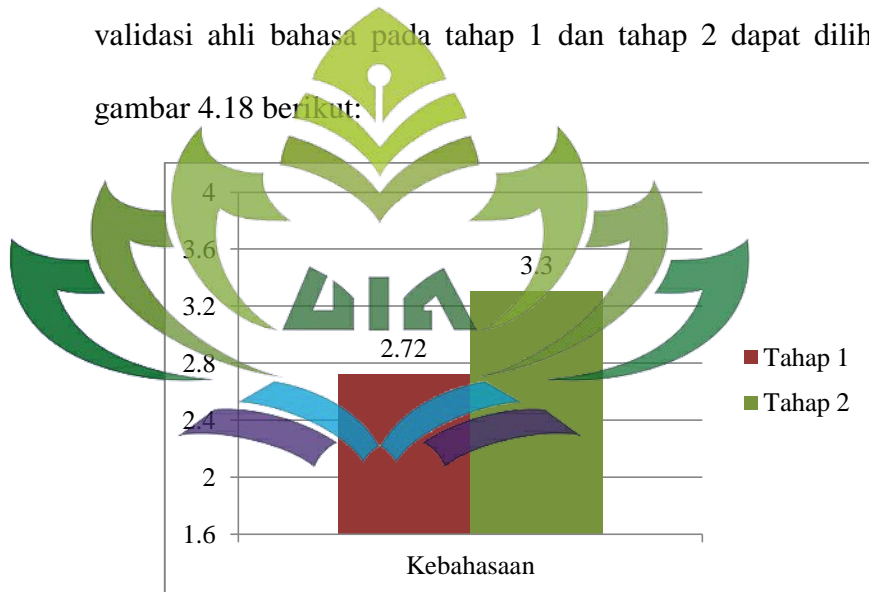


Gambar 4.17 Grafik Hasil Validasi Ahli Bahasa Tahap 2

Terlihat dari Grafik 4.17 hasil validasi ahli bahasa pada tahap 2 nilai rata-rata dari aspek kebahasaan mengalami peningkatan yang

sangat signifikan dan sudah masuk dalam kriteria valid maka *e*-modul sudah layak dan tidak dilakukan perbaikan kembali.

Hasil penilaian validasi ahli bahasa tahap 1 mengalami peningkatan pada validasi ahli media tahap 2. Adapun nilai untuk aspek kebahasaan pada tahap 1 diperoleh rata-rata skor 2,72 dengan kriteria “cukup valid” dan pada tahap 2 rata-rata skor aspek kebahasaan sebesar 3,30 dengan kriteria “valid”. Perbandingan hasil validasi ahli bahasa pada tahap 1 dan tahap 2 dapat dilihat pada gambar 4.18 berikut:



Gambar 4.18 Grafik Perbandingan Validasi Ahli Bahasa Tahap 1 dan Tahap 2

Pada Gambar 4.18 Grafik menunjukkan bahwa perbandingan validasi ahli bahasa pada tahap 1 ke tahap 2 mengalami peningkatan yang signifikan.

#### d. Revisi Pembuatan Produk

Setelah desain produk divalidasi melalui penilaian dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa maka peneliti melakukan revisi terhadap desain produk yang dikembangkan berdasarkan masukan-masukan ahli tersebut.

Adapun saran/masukan untuk perbaikan adalah sebagai berikut:

##### 1) Saran/Masukan Ahli Materi

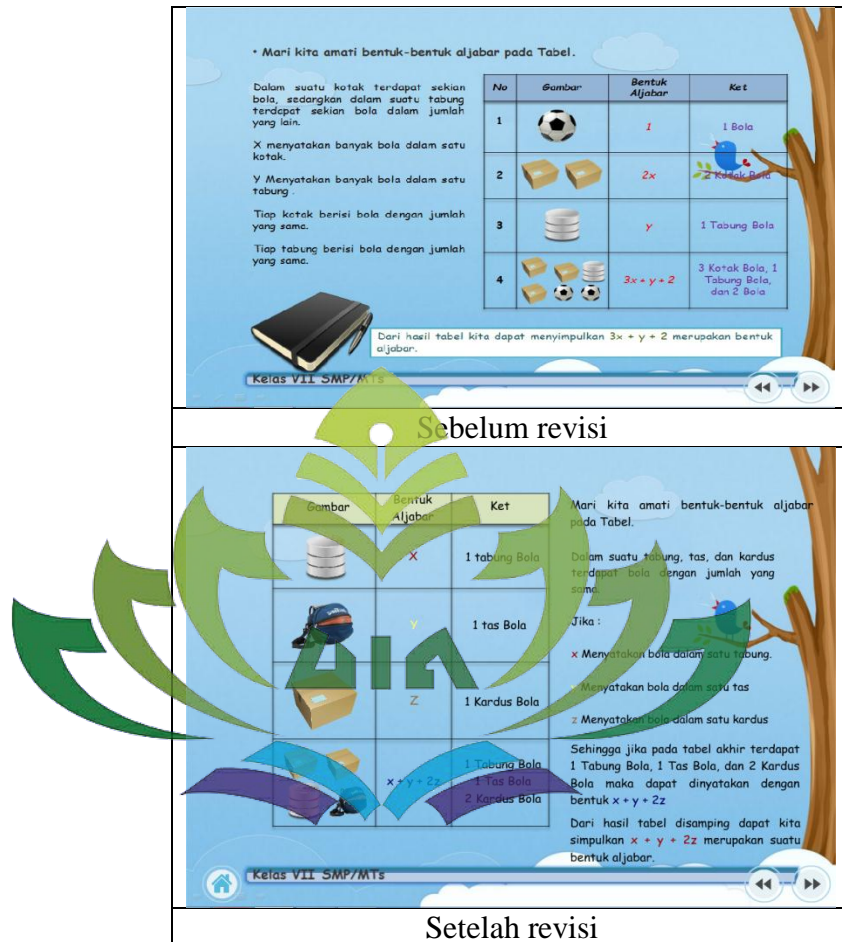
Pada saat tahap validasi ahli materi, validator memberikan saran/masukan agar produk yang dihasilkan lebih baik dari sebelumnya. Saran/masukan dari validator ahli materi tersebut dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Saran/Masukan untuk perbaikan
1.	Kelayakan Isi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbaiki Materi pada Penjelasan Tabel</li> <li>- Buat permisalan disertai gambar yang mendukung</li> </ul>
2.	Kelayakan Penyajian	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buat warna di tulisan yang menjelaskan bentuk aljabar</li> <li>- Tambahkan penjelasan maksud dari tanda panah</li> </ul>
3	Penilaian Konstektual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tambahkan perintah kepada siswa untuk mengamati hal-hal disekeliling mereka yang berkaitan dengan materi</li> </ul>

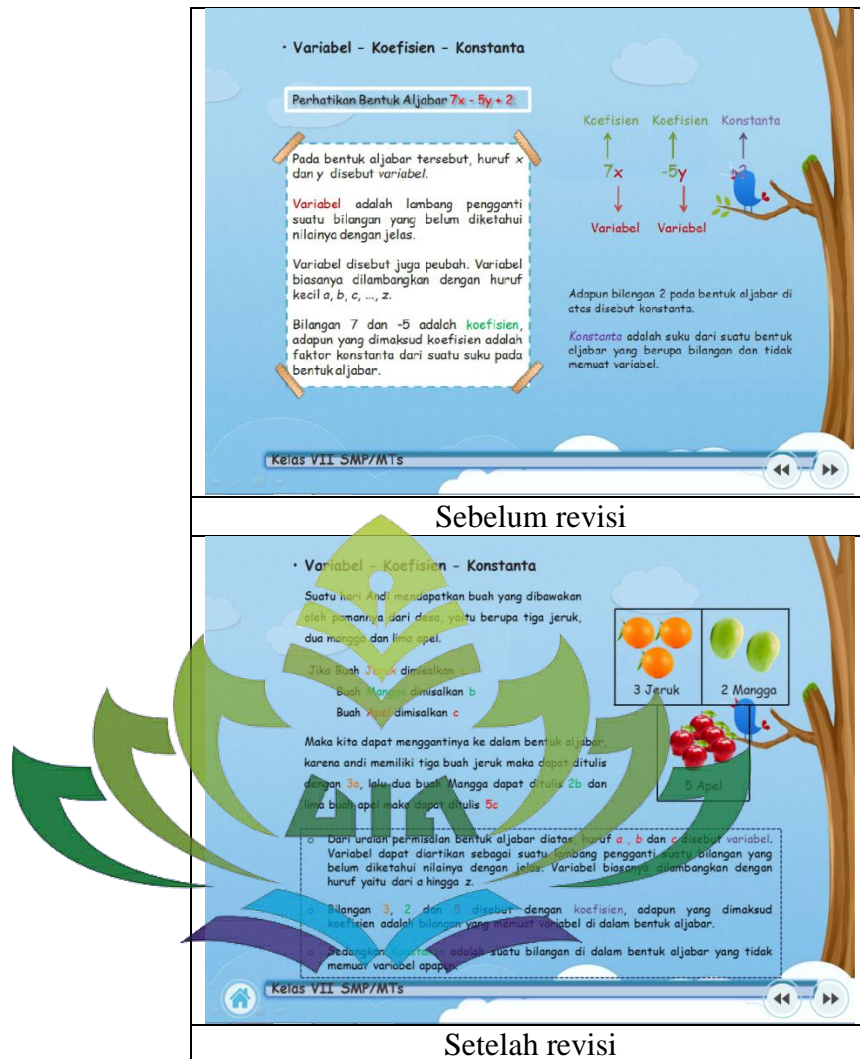
Berdasarkan Tabel 4.7 dapat dilihat bahwa perbaikan pada aspek kelayakan isi dengan masukan dari validator ahli materi untuk memperbaiki materi pada penjelasan tabel, serta membuat permisalan disertai gambar yang mendukung definisi. Hasil dari perbaikan

menurut saran dari ahli materi disajikan dalam gambar sebagai berikut:



Gambar 4.19 Tampilan perbaikan pada penjelasan tabel

Pada Gambar 4.19 menjelaskan bahwa validator ahli materi menyarankan untuk memperbaiki materi pada penjelasan tabel. Setelah dilakukan perbaikan sesuai saran dan masukan validator ahli maka materi pada penjelasan tabel sudah diperbaiki. Kemudian saran/masukan dari validator yang selanjutnya dapat dilihat pada gambar berikut:

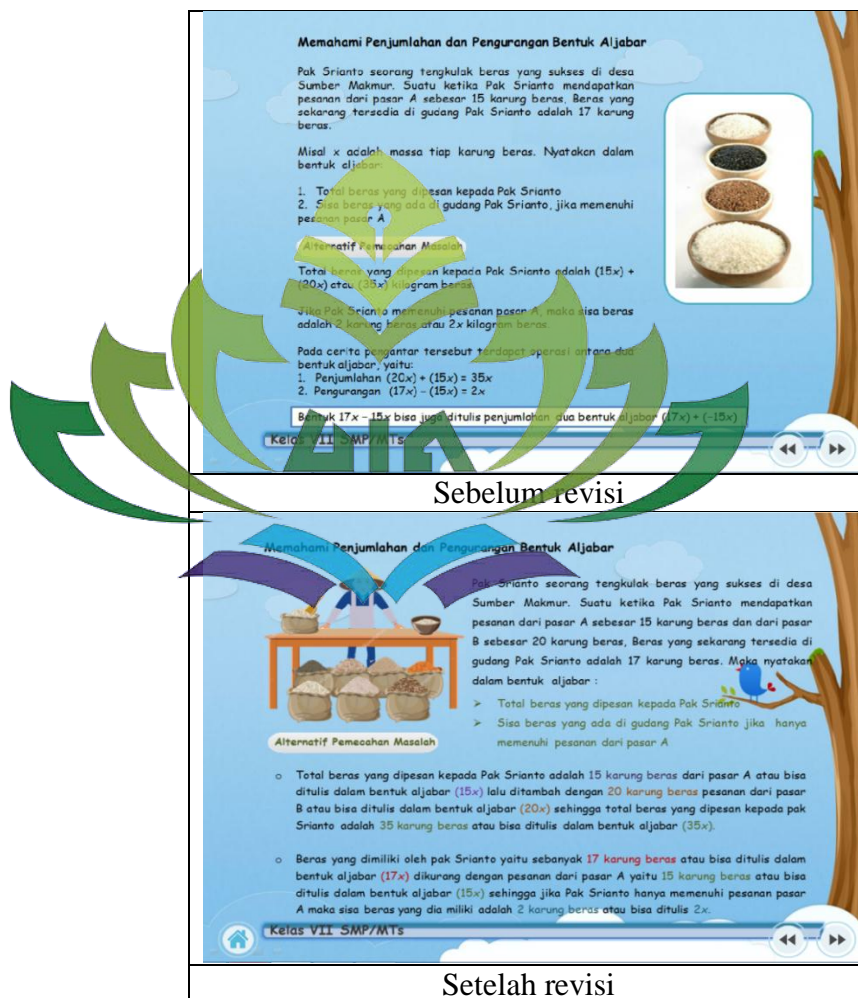


Gambar 4.20 Perbaikan permisalan dengan disertai gambar

Pada Gambar 4.20 menjelaskan bahwa validator ahli materi menyarankan untuk memperbaiki permisalan dan gambar yang mendukung. Setelah dilakukan perbaikan sesuai saran dan masukan validator ahli maka permisalan dengan disertai gambar pada materi telah diperbaiki dan ditambahkan.



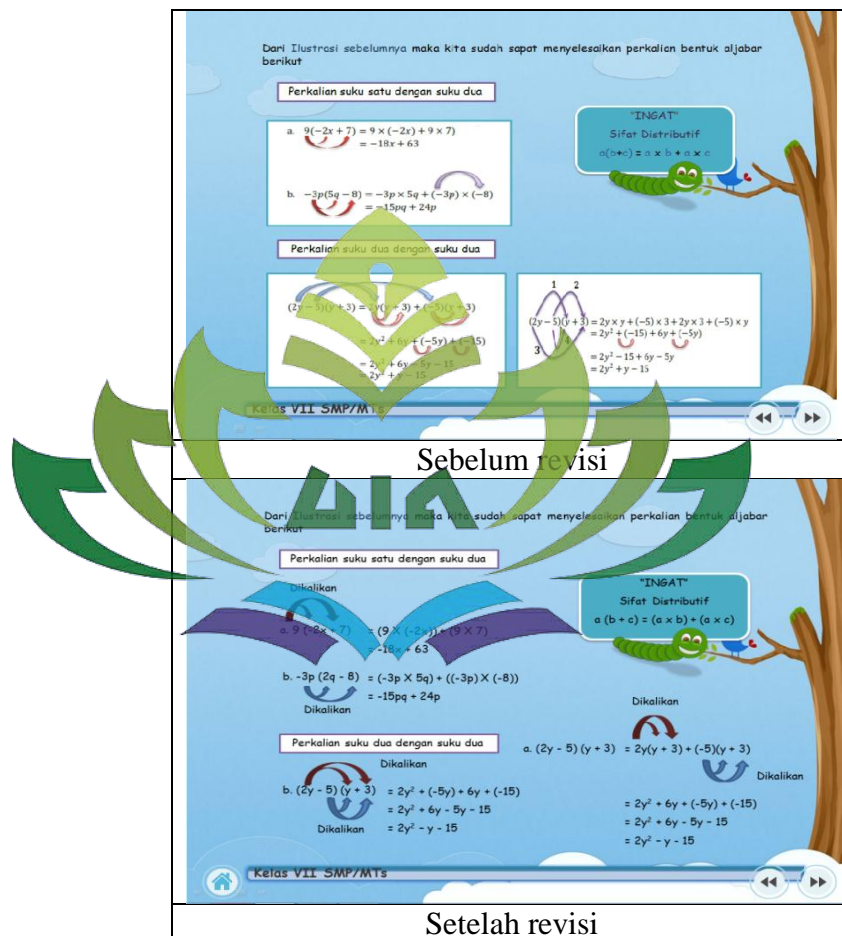
Untuk aspek kelayakan penyajian, ahli materi menyarankan untuk membuat warna pada tulisan permisalan bentuk aljabar lalu memberikan penjelasan pada petunjuk tanda panah. Hasil dari perbaikan menurut saran dari ahli materi disajikan dalam gambar sebagai berikut:



Gambar 4.21 Perbaikan warna tulisan pada permisalan

Pada Gambar 4.21 menjelaskan bahwa validator ahli materi menyarankan untuk membuat warna tulisan yang berbeda pada

permasalahan aljabar. Setelah dilakukan perbaikan sesuai saran dan masukan validator ahli maka warna tulisan pada permasalahan aljabar sudah dibuat berbeda. Kemudian saran/masukan dari validator yang selanjutnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.22 Perbaikan penjelasan petunjuk pada materi

Pada Gambar 4.22 menjelaskan bahwa validator ahli materi menyarankan untuk memperbaiki penjelasan petunjuk pada materi. Setelah dilakukan perbaikan sesuai saran dan masukan validator ahli,

maka penjelasan pada petunjuk tanda panah di materi sudah diberikan.

Untuk aspek penilaian kontekstual ahli materi menyarankan untuk menambahkan perintah kepada siswa untuk mengamati hal-hal disekeliling mereka. Hasil dari perbaikan menurut saran dari ahli materi disajikan dalam gambar sebagai berikut:



Gambar 4.23 Penambahan perintah kepada siswa untuk mengamati

Pada Gambar 4.23 menjelaskan bahwa validator ahli materi menyarankan untuk menambahkan perintah kepada siswa untuk mengamati. Setelah dilakukan perbaikan sesuai saran dan masukan validator ahli, maka perintah kepada siswa untuk mengamati hal-hal disekeliling mereka sudah ditambahkan.

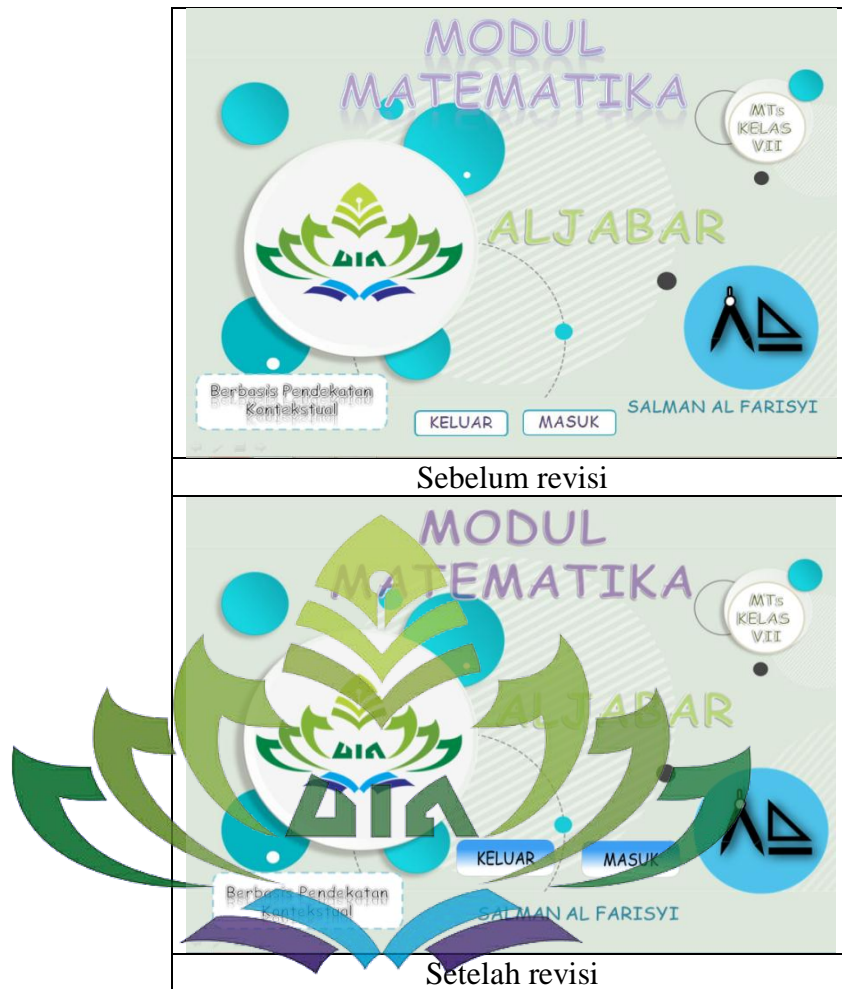
## 2) Saran/Masukan Ahli Media

Validator ahli media memberikan beberapa saran/masukan yang bermanfaat sebagai acuan untuk memperbaiki kualitas media dari e-modul agar lebih baik. Saran/masukan yang diberikan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.8 Saran Perbaikan Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Saran/Masukan untuk perbaikan
1.	Kegrafisan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buat tulisan pada cover agar lebih jelas</li> <li>- Buat timing untuk halaman cover dan display kompetensi</li> <li>- Buat penjelasan suara pada tabel</li> </ul>
2.	Kemudahan Navigasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tombol buat lebih menarik</li> <li>- Tambahkan tombol home untuk kembali ke peta konsep</li> <li>- Tambahkan tombol end untuk muncul ke laman evaluasi</li> </ul>
3.	Fungsi Keseluruhan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loading jangan terlalu lama</li> <li>- Perbesar suara pada bagian yang ada suara narator</li> <li>- Pada halaman evaluasi akhir buat lebih interaktif</li> </ul>

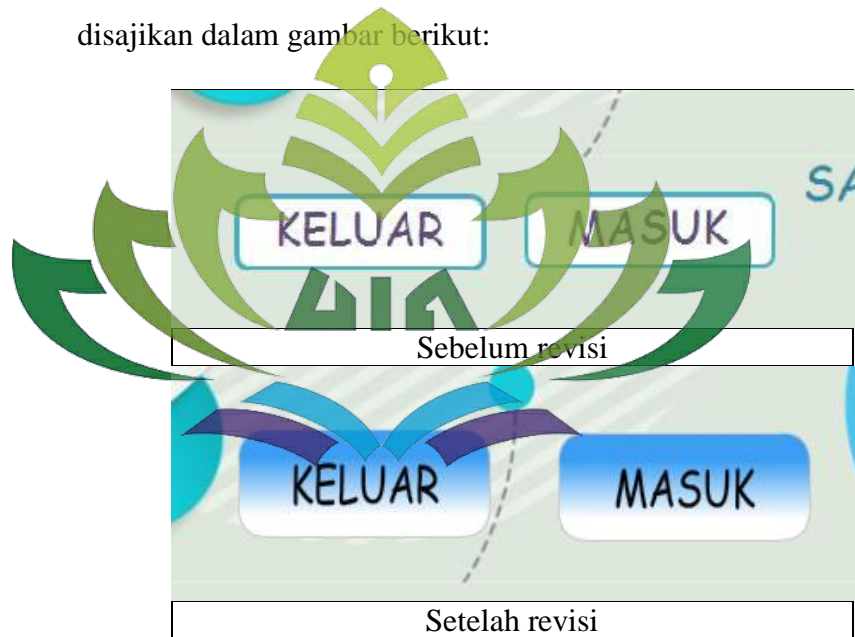
Pada Tabel 4.8 dapat dilihat bahwa perbaikan pada aspek kegrafisan dengan masukan dari validator ahli materi untuk memperbaiki tulisan pada cover agar lebih jelas, membuat timing untuk halaman cover dan display kompetensi serta membuat penjelasan suara pada tabel. Hasil dari perbaikan menurut saran dari ahli media disajikan dalam gambar sebagai berikut:



Gambar 4.24 Perbaikan Cover Depan *E-Modul*

Pada Gambar 4.24 menjelaskan bahwa validator ahli media menyarankan untuk memperbaiki tulisan cover agar lebih jelas serta membuat timing untuk halaman cover. Setelah dilakukan perbaikan sesuai saran dan masukan validator ahli, maka tulisan pada cover sudah dibuat lebih jelas dan juga timing untuk halaman cover sudah dibuat.

Untuk aspek kemudahan navigasi, ahli media menyarankan untuk memperbaiki tombol sehingga terlihat lebih menarik, menambahkan tombol *home* untuk kembali ke peta konsep, dan menambahkan tombol *end* untuk muncul ke laman evaluasi. Setelah diperbaiki maka serta tombol *home* untuk kembali ke peta konsep dan tombol *end* untuk muncul ke laman evaluasi sudah ditambahkan. Hasil dari perbaikan menurut komentar atau saran dari ahli media disajikan dalam gambar berikut:

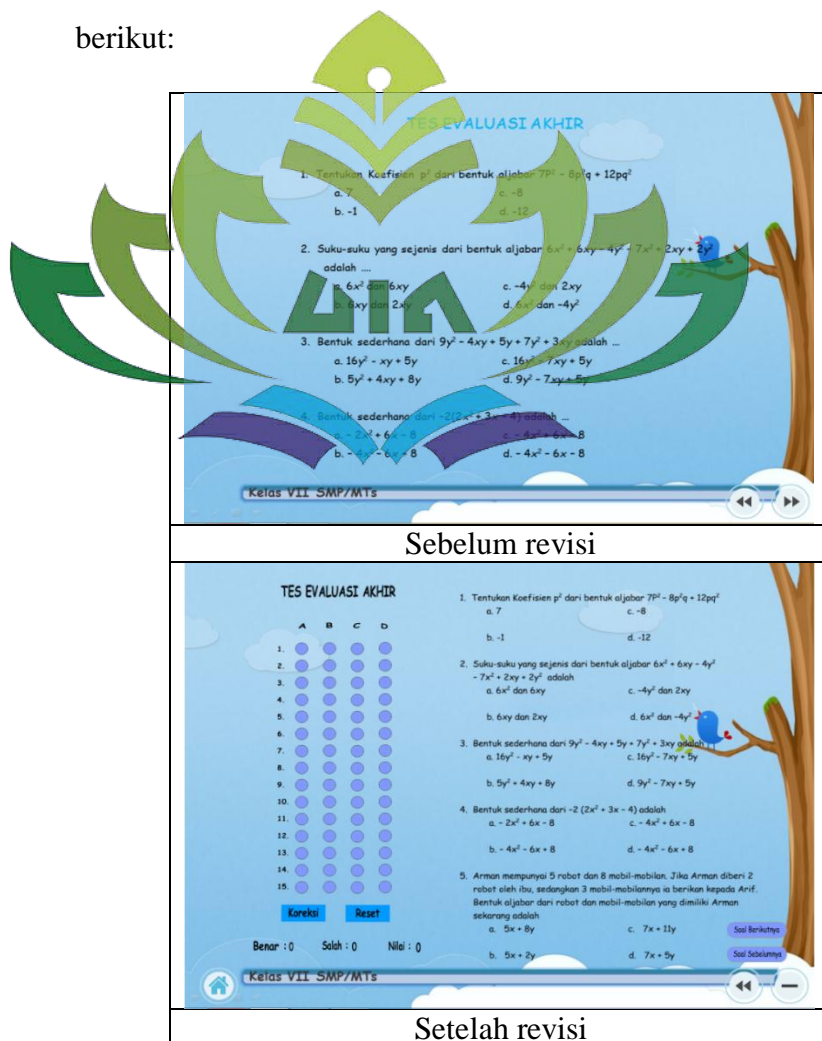


Gambar 4.25 Perbaikan Tombol

Pada Gambar 4.25 menjelaskan bahwa validator ahli media menyarankan untuk memperbaiki tombol di halaman cover. Setelah dilakukan perbaikan sesuai saran dan masukan validator ahli, maka tombol di halaman cover sudah diperbaiki dan sudah menjadi lebih menarik.



Untuk fungsi keseluruhan, ahli media menyarankan untuk memperbaiki loading agar jangan terlalu lama, memperbesar suara pada bagian yang ada suara narator, dan pada halaman evaluasi dibuat akhir lebih interaktif. Setelah diperbaiki maka loading pada saat pembukaan sudah menjadi lebih cepat, suara musik pada bagian yang ada suara narator sudah diperbesar. Hasil dari perbaikan menurut komentar atau saran dari ahli media disajikan dalam gambar berikut:



Gambar 4.26 Perbaikan halaman evaluasi



Pada Gambar 4.26 menjelaskan bahwa validator ahli media menyarankan untuk memperbaiki halaman evaluasi. Setelah dilakukan perbaikan sesuai saran dan masukan validator ahli, maka halaman evaluasi sudah dibuat lebih interaktif sudah menjadi lebih menarik.

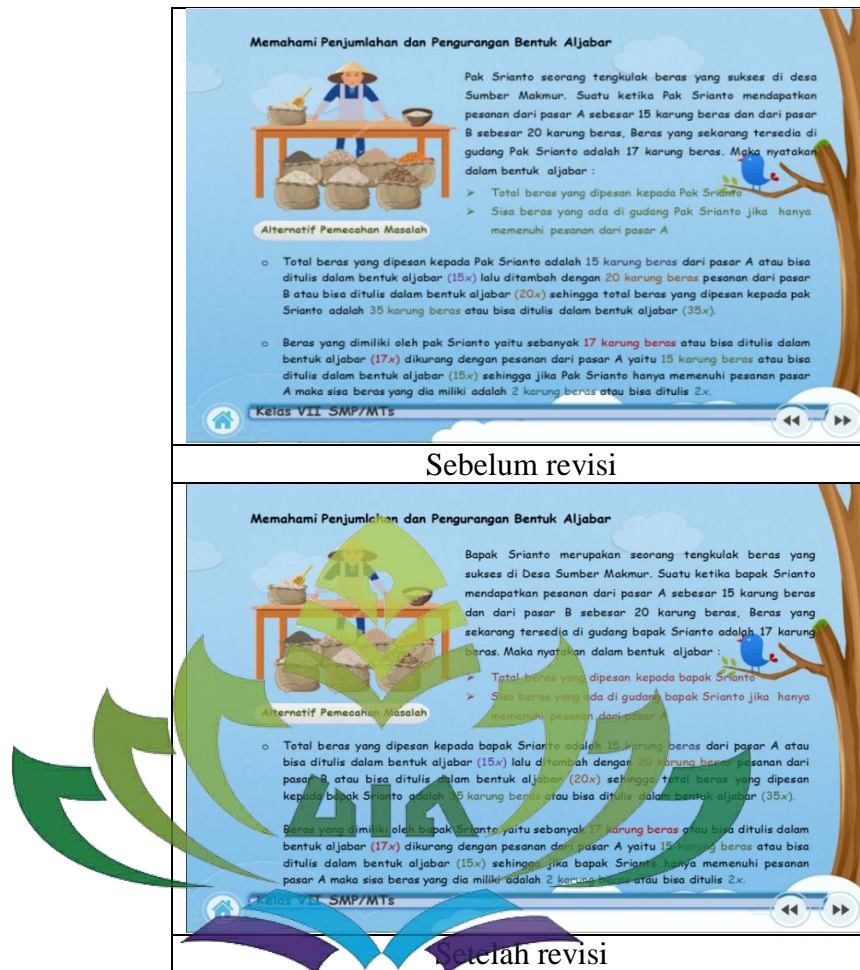
### 3) Saran/Masukan Ahli Bahasa

Validator ahli bahasa memberikan beberapa saran/masukan yang bermanfaat sebagai acuan untuk memperbaiki tata bahasa di dalam e-modul agar lebih baik. Saran/masukan yang diberikan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.9 Saran Perbaikan Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek	Saran/Masukan untuk perbaikan
1.	Kebahasaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbaiki kesalahan pada penggunaan ejaan</li> <li>- Susun kalimat dengan bahasa yang baku</li> <li>- Perbaiki kalimat agar sesuai PUEBI</li> </ul>

Pada Tabel 4.9 terlihat bahwa saran perbaikan validasi ahli bahasa untuk aspek kebahasaan, ahli bahasa menyarankan untuk memperbaiki kesalahan pada penggunaan ejaan, menyusun kalimat dengan bahasa yang baku, dan memperbaiki kalimat agar sesuai PUEBI. Hasil dari perbaikan menurut komentar atau saran dari ahli media disajikan dalam gambar berikut:



Gambar 4.27 Perbaikan kalimat sesuaikan dengan PUEBI

Pada Gambar 4.27 menjelaskan bahwa validator ahli media menyarankan untuk memperbaiki kalimat agar sesuaikan dengan PUEBI. Setelah dilakukan perbaikan sesuai saran dan masukan validator ahli, maka kalimat sudah dibuat dengan bahasa yang baku, dan penggunaan bahasa pada kalimat sudah sesuai dengan PUEBI.

#### 4. *Implementation (Tahap Implementasi)*

Setelah produk melalui tahap validasi oleh para ahli serta telah diperbaiki, selanjutnya produk diuji cobakan kepada siswa ditiga sekolah Mts di Bandar lampung yaitu di MTs Muhammadiyah, MTs Al Hikmah dan MTs Miftahul Ulum, dengan uji coba yang terdiri dari 30 siswa di masing masing sekolah. Uji coba ini bertujuan untuk menguji kemenarikan dan kemudahan dari produk e-modul yang dikembangkan. Diakhir uji coba siswa diberikan berupa angket kemenarikan dari pembelajaran menggunakan e-modul dengan hasil dapat dilihat pada tabel 4.10.

**Tabel 4.10**  
**Hasil uji coba di MTs Muhammadiyah**

No	Nama	Jumlah Skor	Skor kelayakan
1	Ade Latifah	45	3.31
2	Alhaqi Nadika	46	3.54
3	Anas Julianto	43	3.31
4	Annisa Zulfa Zakira	45	3.46
5	Bayu Pratama	41	3.15
6	Diah Mukaromah Usman	40	3.08
7	Else Firza Debbi M	43	3.31
8	Fajrul Edi Peni	40	3.08
9	Feby Dwi Andini	43	3.31
10	Feren Geby Farera	44	3.38
11	Firman Tirta Gusti Awan	43	3.31
12	Hendi Wahyu Arrasyid	42	3.23
13	Ilham Abdel A	43	3.31
14	Ismalia Wulandari	44	3.38
15	Liza Risky Maysaroh	42	3.23
16	M. Hikmal Ramadhan	43	3.31

No	Nama	Jumlah Skor	Skor kelayakan
17	M. Miftahul Fauzi	44	3.38
18	M. Pajar Rido	43	3.31
19	M. Rafka A	41	3.15
20	Musa Idam	42	3.23
21	Mutia Sari	43	3.31
22	Nadhila Aditiya Putri	44	3.38
23	Ragil Mulyadi	43	3.31
24	Revi Ayu Costilla Putri	43	3.31
25	Risky Oktarianto A.K	41	3.15
26	Said Abdullah	44	3.38
27	Salsabila Junaidi	43	3.31
28	Setia Wati	43	3.31
29	Shinta Wulandari	42	3.23
30	Siska Tamara Sari	42	3.23
JUMLAH		1283	$\bar{x} = 3,29$

*Sumber Data: Diolah dari Hasil Angket Penilaian Uji Coba di MTs Muhammadiyah*

Berdasarkan analisis pada tabel 4.10 hasil uji coba di MTs Muhammadiyah diperoleh rata-rata 3,29 dengan kriteria interpretasi yang dicapai yaitu “Sangat Menarik”, hal ini berarti modul elektronik yang dikembangkan oleh peneliti mempunyai kriteria menarik untuk digunakan sebagai media belajar siswa pada materi aljabar untuk peserta didik kelas VII di MTs Muhammadiyah Bandar Lampung. Selanjutnya hasil uji coba di MTs Al-Hikmah yang diikuti oleh 30 siswa dapat dilihat pada Tabel 4.11


**Tabel 4.11**  
**Hasil uji coba di MTs Al Hikmah**

No	Nama	Jumlah Skor	Skor kelayakan
1	Andhika Ariya Perdana	44	3.38
2	Angga Dani S	41	3.15
3	Dimas Dwi Ananda	43	3.31
4	Fiqih Fadhila Arsyad	44	3.38
5	Gilang Winuri	42	3.23
6	Hardika Aditya	40	3.08
7	Huga Rakha Pramana	45	3.46
8	Indra Dwi Ramadhani	43	3.31
9	Jessica Sesarinda Ayadin	44	3.38
10	Jihan Nayla Mazidah	40	3.08
11	Karina Dinar Almarar	40	3.08
12	Leni Arviya	42	3.23
13	M. Hakam Ulvi	43	3.31
14	M. Reja Chaniago	42	3.23
15	M. Ridho Albuchori	42	3.23
16	M. Risky Rian	43	3.31
17	M. Robito Syamsi	44	3.38
18	Maulana Ibrahim	44	3.38
19	Meisya Hanmatas Sadiyah	41	3.15
20	Mesya Enjelita Utami	43	3.31
21	Muhammad Naufal	43	3.31
22	Nabilla Fitriani	45	3.46
23	Rifki Muhammad Permadi	43	3.31
24	Riyan Saputra	44	3.38
25	Romadhon Jaya	43	3.31
26	Ummi Widia Effendi	43	3.31
27	Uswatun Chasanah	44	3.38
28	Waginah	43	3.31
29	Wardati Raihani Zahra	43	3.31
30	Zafita hardia pramesti	45	3.46
	JUMLAH	1286	$\bar{x} = 3,30$

*Sumber Data: Diolah dari Hasil Angket Penilaian Uji Coba di MTs AL-Hikmah.*

Berdasarkan analisis pada tabel 4.10 hasil uji coba di MTs Al-Hikmah diperoleh rata-rata 3,30 dengan kriteria interpretasi yang dicapai yaitu “Sangat Menarik”, hal ini berarti modul elektronik yang dikembangkan oleh peneliti mempunyai kriteria menarik untuk digunakan sebagai media belajar siswa pada materi aljabar untuk peserta didik kelas VII di MTs Al-Hikmah Bandar Lampung. Selanjutnya hasil uji coba di MTs Miftahul ulum yang juga diikuti oleh 30 siswa dapat dilihat pada Tabel 4.12

**Tabel 4.12**  
**Hasil uji coba di MTs Miftahul Ulum**



No	Nama	Jumlah Skor	Skor kelayakan
1	A Salman Farizqi	42	3.23
2	Ahmad Shihab	44	3.38
3	Aji Abdul Aziz	42	3.23
4	Al Halim Nuor Wijaya	44	3.38
5	Ashar Romi Saputra	40	3.08
6	Bagas Hermawan	44	3.38
7	Bayu Pamungkas	43	3.31
8	Dandi	41	3.15
9	Dimas Adjie Pangestu	44	3.38
10	Dimas Nugraha	46	3.54
11	Fajrian	43	3.31
12	Garini Ershavira	42	3.23
13	Gilang Ramadhan	42	3.23
14	Isrok Fajri	46	3.54
15	Lutfiyah Annisa Syahrani	43	3.31
16	M Agim Pratama	43	3.31
17	Muhamad Rifki Setiawan	45	3.46
18	Nadia Ika Sherly	43	3.31
19	Najwa Sakinah	43	3.31
20	Nur Fitri Ikmazia	44	3.38

No	Nama	Jumlah Skor	Skor kelayakan
21	Nuraini Munawaroh	44	3.38
22	Ratih W	45	3.46
23	Reva Aulia Chairunnisa	43	3.31
24	Reva Dwi Yanti	42	3.23
25	Segiya Delita Putri	43	3.31
26	Silvia Astica Sari	42	3.23
27	Siti Ambariyah	44	3.38
28	Tamara	45	3.46
29	Wardatul Jamila	42	3.23
30	Zahra Zun Nur Putri	42	3.23
	JUMLAH	1296	$\bar{x} = 3,32$

*Sumber Data: Diolah dari Hasil Angket Penilaian Uji Coba di MTs Miftahul Ulum.*

Berdasarkan analisis pada tabel 4.12 hasil uji coba di MTs Miftahul Ulum diperoleh rata-rata 3,32 dengan kriteria interpretasi yang dicapai yaitu "Sangat Menarik", hal ini berarti modul elektronik yang dikembangkan oleh peneliti juga mempunyai kriteria menarik untuk digunakan sebagai media belajar siswa pada materi aljabar untuk peserta didik siswa kelas VII di MTs Miftahul Ulum Bandar Lampung.

## B. Pembahasan

### 1. Kajian Produk Akhir

Modul merupakan media pembelajaran yang dikembangkan sebagai fasilitator peserta didik dalam belajar. Tujuan dalam pengembangan ini adalah mengembangkan *e-modul* matematika berpendekatan kontekstual pada pokok bahasan aljabar. Prosedur penelitian dan pengembangan yang



digunakan adalah dengan metode pengembangan *Research and Development* (R&D) dan dengan model pengembangan ADDIE, dengan tahap-tahap pengembangan yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi).

Sistematika *e-modul* matematika yang dikembangkan disajikan secara berurut yaitu bagian awal, bagian isi dan bagian penutup. Pada bagian awal ini terdiri dari halaman depan/Cover, kata pengantar, kompetensi dasar dan peta konsep. Bagian isi terdiri dari uraian materi, video pembelajaran, latihan soal serta tes evaluasi akhir untuk melatih kemampuan keseluruhan peserta didik dan pada bagian penutup terdiri dari daftar pustaka.

Penyusunan materi di dalam *e-modul* disusun dengan menggunakan pendekatan kontekstual. Penyusunan materi dengan pendekatan kontekstual adalah sangat sesuai dengan karakteristik peserta didik karena pembelajaran menggunakan modul berpendekatan kontekstual membuat peserta didik aktif untuk mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman mereka sendiri. Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan oleh Nurhadi dimana dalam pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual dapat memudahkan siswa dalam memahami materi. Hal tersebut dikarenakan pendekatan kontekstual memiliki karakteristik yaitu kerja sama, saling menunjang, menyenangkan, serta membuat siswa aktif dan lebih kritis.



E-modul matematika berpendekatan kontekstual secara keseluruhan telah melalui tahapan-tahapan validasi oleh para ahli materi, ahli media serta ahli bahasa dan sudah dilakukan perbaikan-perbaikan sesuai saran para validator dan menghasilkan kriteria valid sehingga *e-modul* matematika yang dikembangkan oleh peneliti layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh pada uji coba lapangan yang diuji cobakan kepada peserta didik ditiga MTs di Bandar Lampung terhadap *e-modul* yang dikembangkan menghasilkan *e-modul* dalam kriteria interpretasi sangat menarik. Kemenarikan dari *e-modul* disebabkan peran pendekatan kontekstual yang digunakan serta penggunaan aplikasi *adobe flash* didalam membuat *e-modul* tersebut. Pendekatan kontekstual berperan didalam penyusunan materi yang terdapat dalam *e-modul* yang mana materi dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Dikarenakan materi berkaitan dengan apa yang ada di kehidupan sehari-hari peserta didik sehingga itu menimbulkan kemenarikan bagi mereka untuk membacanya dan mempelajari materi tersebut, sehingga secara tidak langsung membuat peserta didik lebih mudah paham akan materi yang sedang dipelajarinya.

Sedangkan aplikasi *adobe flash* berperan didalam pembuatan *e-modul*, yang mana aplikasi *adobe flash* didalam pembuatan *e-modul* mendukung untuk menambahkan musik dan video pembelajaran. Musik dan video pembelajaran didalam *e-modul* mejadi pendukung akan kemenarikan modul

hal itu dikarenakan siswa saat belajar dengan menggunakan *e-modul* tersebut tidak menjadi jenuh ataupun bosan dikarenakan terdapat musik dan video yang dapat mereka dengar dan dapat mereka saksikan.

## 2. Kelebihan dan Kekurangan Produk

Produk pengembangan ini memiliki beberapa kelebihan yaitu sebagai berikut ini:

- a. E-modul matematika ini memuat materi aljabar yang disusun dengan pendekatan kontekstual sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi yang sedang dipelajarinya.
- b. E-modul berpendekatan kontekstual ini berbentuk *soft file* dan untuk mengakses *e-modul* dengan aplikasi *adobe flash* ini tidak memerlukan koneksi internet. Kemudian *e-modul* ini lebih fleksibel sehingga mudah di bawa kemana-mana.
- c. *E-modul* berpendekatan kontekstual ini dilengkapi musik serta video yang bertujuan agar peserta didik tidak mudah jenuh pada saat pembelajaran berlangsung.

Selain kelebihan, produk pengembangan ini juga memiliki kekurangan yaitu sebagai berikut:

- a. Materi pada *e-modul* masih terbatas pada materi aljabar saja.
- b. E-modul hanya bisa dibuka di perangkat komputer saja.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, pengembangan modul elektronik telah divalidasi oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa dengan memperoleh kriteria valid dan hasil uji coba *e-modul* kepada peserta didik memperoleh kriteria inpretasi sangat menarik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran berupa modul elektronik berpendekatan *contextual teaching learning* pada pokok bahasan aljabar adalah layak dan menarik untuk digunakan bagi peserta didik.

#### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peneliti memiliki beberapa saran yaitu

1. Media pembelajaran *e-modul* dengan pendekatan kontekstual pada materi aljabar untuk peserta didik MTs kelas VII ini perlu disempurnakan kembali, jika memang hal tersebut bermanfaat dan menghasilkan produk yang lebih berkualitas.
2. Perlu dikembangkan media pembelajaran *e-modul* pada materi yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik serta kondisi sekolah masing-masing agar kegiatan pembelajaran dapat berlangsung efektif dan menyenangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Budi, *Pengaruh Sikap Siswa Pada Matematika Terhadap hasil Belajar Matematika di SMP*. Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo 2015.
- Ana Kurnia Sari. *Pengembangan LKS Memanfaatkan Laboratorium Virtual Pada Materi Optik Fisis Dengan Pendekatan Saintifik*. Jurnal Pembelajaran Fisika 2015.
- Cepi Riyanti & Rudi Susilana. *Media Pembelajaran, Hakikat Pengembangan Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima, 2016.
- Bambang Sri Anggoro. *Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solving untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*. Jurnal Pendidikan Matematika 2015.
- Danang Waskito. *Media Pembelajaran Interaktif Matematika Bagi Sekolah Dasar Berbasis Multimedia*. Jurnal Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi 2014.
- Danuri. *Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Kontekstual untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Siswa SD/MI*. Jurnal Al-Bidayah 2014.
- Departemen Pendidikan Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum. Artikel. *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematik*.
- Dona Dinda Pratiwi, Ramadani Dewi Purwanti. *Pengaruh Pembelajaran Berbantu Geogebra Terhadap Pemahaman Kosep Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif*. Aljabar: Jurnal Pendidikan Matematika 2015.
- Eveline Siregar, *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ghalia Indonesia, 2014.
- Fiska Komala Sari, Farida & Muhamad Syazali. *Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) Berbantu Geogebra Pokok Bahasan Turunan*, Aljabar: Jurnal Pendidikan Matematika 2017.
- Fredi Ganda Putra. *Eksperimentasi Pendekatan Kontekstual Berbantuan Hands On Activity (HoA) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik*, Aljabar: Jurnal Pendidikan Matematika 2017.

- Hamzah Ali, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Raja Grafindo, 2014.
- John W. Creswell, *Research Design, Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2016.
- Kokom Komalasari. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama, 2017.
- Kompri. *Manajemen Pendidikan: Komponen-Komponen Elementer Kemajuan Sekolah*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016.
- Lucky Chandra. *Pengembangan Lembar Kerja (LKS) Fisika Tekanan Mencangkup Ranah Kognitif, Efektif, Dan Psikomotor Sesuai Kurikulum 2013 Untuk Siswa Smp/Mts*, Jurnal Pendidikan Fisika 2014.
- Netriwati dan Mai Sri Lena. *Media Pembelajaran Matematika*. Lampung: Permata Net, 2017.
- Nurmawati, Ismartoyo. *Pengembangan E-Modul Dengan Model Guided Note Taking Pada Mata Kuliah Pendidikan Matematika II*, Jurnal Pendidikan dan Pengajaran 2009.
- Meilani Safitri et al. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Segitiga Menggunakan Macromedia Flash Untuk Siswa Kelas VII SMP*. Indonesia Jurnal on Computer Science 2013.
- Momang Yusuf. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash untuk Mata Kuliah Fisika Modern Materi Radiasi Benda Hitam*. Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika 2015.
- Rafiqul Fahmi Dan Puput Wanarti. *Pengembangan Modul Elektronik Plc Pada Standar Kompetensi memprogram Peralatan Sistem Pengendali Elektronik Dengan Plc Untuk Smk Raden Patah Kota Mojokerto*. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro 2016.
- Riyanto. *Validasi Dan Verifikasi Metode Uji*. Yogyakarta: Deepublish, 2015.
- Rizky Wahyu Yunian Putra dan Rully Anggraini. *Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan Software IMindMap Pada Siswa SMA*, Aljabar: Jurnal Pendidikan Matematika 2016.

Rubhan Masykur, Nofrizal, & Muhamad Syazali. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash*, Aljabar: Jurnal Pendidikan Matematika 2017.

Saehana Arda, Sahrul dan Darsikin. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer untuk Siswa SMP Kelas VIII*. E-Jurnal Mitra Sains 2015.

Soraya Anori. *Pengaruh Penggunaan Buku Ajar Elektronik Dalam Model Pembelajaran Langsung Terhadap Hasil Belajar Siswa kelas X SMAN 1 Lubuk Alung*, Jurnal Pillar Of Physics Education 2013.

Sri Lestari. *Pembelajaran Kontekstual Bermedia Objek Nyata Pada Perkalian dan Pembagian untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar*. Jurnal Pendidikan Sains 2014.

Yani Putri Utari & Eko Setyadi Kurniawan. *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Online Prezi dalam Pokok Bahasan Alat Optik pada Siswa Kelas X IPA*, Radiasi: Jurnal berkala Pendidikan Fisika 2014.

Yusuf Bilfaqih. *Eseni Penyusunan Materi Pembelajaran*. Yogyakarta: CV Budi Utama, 2015.

